

کد کنترل

242A



عصر پنجشنبه

شناور



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

«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»
مقام معظم رهبری (ره)

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپوسته – سال ۱۴۰۵
مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی (کد ۱۳۲۲)

مدت زمان پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۵۵ سؤال

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۲۵	۱	۲۵
۲	ماشین‌های کشاورزی	۲۵	۲۶	۵۰
۳	مکانیزاسیون کشاورزی	۲۵	۵۱	۷۵
۴	آمار و احتمالات	۱۵	۷۶	۹۰
۵	زراعت عمومی	۱۵	۹۱	۱۰۵
۶	ریاضیات	۱۵	۱۰۶	۱۲۰
۷	موتور و تراکتور	۲۰	۱۲۱	۱۴۰
۸	طرح آزمایشات کشاورزی	۱۵	۱۴۱	۱۵۵

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات 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.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات کادر زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

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

- 1- The main of a server is to provide services to other computers over a network.
1) trip 2) position 3) function 4) situation
- 2- Time will show him to be a very president in this country, because he has made great long-term decisions.
1) successful 2) friendly 3) additional 4) sudden
- 3- She soon that the local people had no interest in her extraordinary stories.
1) discovered 2) happened 3) developed 4) existed
- 4- That dystopian movie was a perfect of consumerism without morals.
1) reliance 2) prominence 3) improvement 4) demonstration
- 5- It is not unusual for teeth to "shift and drift" as you age and it tends to more in the bottom teeth than the top.
1) descend 2) occur 3) behold 4) abandon
- 6- To earn more money, Lydgate was forced to trade a creative career as an artist for a/an one.
1) ebullient 2) parsimonious 3) lucrative 4) impecunious
- 7- On a more enlightened planet, we would not need to; we could, instead, honestly tell our bosses we have not finished our work and that's that.
1) adumbrate 2) prevaricate 3) disabuse 4) emulate

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.

Sigmund Freud began his career in the 1890s(8) psychoanalysis, which is both a theory of personality and a method of treating people. To Freud, human behavior is largely determined by wishes and memories(9) unaware. Psychoanalysis as a method of treatment(10) these memories to awareness and free the individuals from their negative influence.

- 8- 1) and formulated 2) who formulating
3) was formulated 4) when was formulating
- 9- 1) which people have been 2) people of them have been
3) of which people are 4) of them people are
- 10- 1) seeking bringing 2) seeking to bring
3) seeks bringing 4) seeks to bring

PART C: 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:

Agricultural mechanization involves the application of mechanical power and technology to perform various agricultural operations such as land preparation, planting, weeding, harvesting, processing, and transportation. Mechanization can lead to increased productivity and profitability by enhancing crop yield and quality, reducing production costs and time, and improving farmer income. It also reduces drudgery and labor demand, freeing up labor for other activities. Additionally, mechanization can improve food security and nutrition by enhancing food availability, accessibility, and utilization. Moreover, it supports diversified livelihoods and rural development by enabling farmers to access new markets and opportunities, stimulate rural infrastructure development, and create employment.

However, several challenges limit mechanization, particularly among smallholder farmers. High costs and low affordability are significant barriers, as the initial and recurring expenses for machinery are often beyond the reach of low-income farmers. Poor infrastructure and accessibility also impede mechanization, as the lack of quality infrastructure and services hinders the distribution and use of machinery. Inappropriate technology and design further limit effectiveness, as technologies must be adaptable to local conditions and meet farmers' needs. Additionally, negative environmental and social impacts, such as soil erosion, water pollution, and labor displacement, must be managed to ensure sustainable mechanization.

- 11- The underlined word "application" in paragraph 1 is closest in meaning to
 1) use 2) turn 3) requirement 4) creation
- 12- The underlined word "It" in paragraph 1 refers to
 1) labor demand 2) farmer income
 3) mechanization 4) improving
- 13- All of the following words are mentioned in the passage EXCEPT
 1) nutrition 2) workers 3) impede 4) needs
- 14- According to paragraph 2, in order to guarantee mechanization in a sustainable way, there is a need to
 1) manage harmful environmental and social impacts
 2) displace low-income and small-holder farmers
 3) limit the distribution and use of mechanization
 4) increase the initial and recurring expenses of machinery
- 15- According to the passage, which of the following statements is true?
 1) Mechanization can enhance crop quality by increasing production costs and time.
 2) Most of the economic barriers that limit mechanization have been removed recently.
 3) Farmers' needs must be adaptable to technologies that do not meet local conditions.
 4) The manner in which food is consumed can also be enhanced by mechanization.

PASSAGE 2:

Initially intended to take over manual tasks in high-value crops or organic farming, crop robots have also been promoted to replace tractors. Reducing the labor cost associated with tractor driving could change the economies of machine and thus field size and consequently the face of plant production systems. Labor is central to economies of size in agriculture, which have driven the development of large-scale, homogenous landscapes with negative consequences for biodiversity and soil health as well as resilience, all of which are part of the concept of agro-ecology. Agro-ecology comprises ten elements that aim to harmonize socio-economic and ecological needs. Crop robots have demonstrated the contribution to the element of efficiency by reducing the need for human labor in current plant production systems, yet many questions remain about their potential contribution to the element of diversity through making small-scale, diversified plant production systems more economical.

Diversity in agricultural systems can be studied at multiple levels, although field size appears most relevant for the evaluation of crop robots. Decreasing field size and increasing crop diversity positively affect biodiversity at the landscape level, suggesting strip cropping as an alternative plant production system. Strip cropping describes the cultivation of multiple crops in parallel strips on the same field. While the field size itself thus does not change, the area-per-crop decreases as strips, or 'sub-fields', are being created. Labor-efficiency is central to upholding such diversified systems against economic pressures, though, suggesting crop robots as a potential complementary technology.

- 16- The underlined word "homogenous" in paragraph 1 is closest in meaning to
 1) hygienic 2) divergent 3) consistent 4) susceptible
- 17- Which of the following has NOT been mentioned in paragraph 1 with regard to crop robots?
 1) The original intention behind their development
 2) The person who suggested using them in agriculture
 3) Whether they have contributed to efficiency in farming
 4) Their potential for change in terms of field proportions
- 18- According to paragraph 2, the idea that crop robots could probably aid diversified systems such as strip cropping can be explained by the fact that
 1) the field size itself thus does not change but the area-per-crop decreases by making strips
 2) in such farming systems, crop strips are sometimes alternatively referred to as 'sub-fields'
 3) field size is the most significant concept for evaluating crop robots when studying diversity
 4) a crucial role is played by labor-efficiency in making them resistant to economic pressures
- 19- According to the passage, which of the following statements is NOT true?
 1) Ten elements whose aim is to harmonize ecological and socio-economic needs constitute agro-ecology.
 2) Tractors are nowadays believed to reduce the costs of labor and thus change the face of plant production.
 3) At the landscape level, biodiversity is positively affected by decreasing field size and increasing crop diversity.
 4) The cultivation of various crops in parallel sub-fields on a single field is called strip cropping.

- 20- The passage provides sufficient information to answer which of the following questions?
 I. What could be a possibly fruitful area of inquiry regarding crop robots?
 II. What types of crops are ideal for cultivation through strip-cropping?
 III. In what decade was the concept of agro-economy first introduced?
 1) Only I 2) I and III 3) Only II 4) II and III

PASSAGE 3:

Advances in agricultural equipment have always played a major role in the evolution of agriculture. [1] Questions are increasingly being raised today as to what the farm equipment of the future ought to be, and how it should be designed to best meet contemporary challenges in agriculture. In Western countries, innovation in agricultural equipment currently focuses on a dominant design, which very largely fits what Mazoyer and Roudard (2006) call the “motorized mechanization” of agriculture that emerged in the mid-20th century. This has evolved into equipment incorporating digital technology, as attested by the frequent references in the literature to such concepts as “smart farming”, “agriculture 4.0”, “digital agriculture” or “agricultural robotics”, and stated priorities in government support for agricultural innovation (e.g., the *Agriculture-Innovation 2025 en France* report includes “digital agriculture” and “robotic agriculture” as priorities). The challenges for designers of this equipment are to increase “reliability, efficiency and precision” and to optimize farmers’ actions by cutting input wastage, reducing occupational hazards and making equipment more ergonomic. [2]

Some authors write about equipment that fosters farmers’ “autonomy”, by which they mean cutting working hours or reconfiguring crop management tasks, which are partly taken over by computerized systems. [3] One emblematic example is precision farming, in which fertilizer or pesticide applications are optimally managed in the field with the aid of spatialized data provided by onboard sensors on the equipment. Today, most farm equipment is designed by manufacturers that market patented equipment built from new materials and intended for large-scale, often international markets. The equipment designed is standardized for use in the most typical farming systems of the market: farms using chemical inputs on large fields. For these firms, the main drivers of innovation are “customer demand and differentiation from competitors, cutting production costs and complying with environmental standards and regulations”. [4]

- 21- Which of the following techniques is used in paragraph 1?
 1) Anecdote 2) Rhetorical question
 3) Exemplification 4) Humor
- 22- According to paragraph 2, an apt instance of “autonomous” farming proposed by a number of writers is
 1) designers’ attempts at differentiation from customers, reducing production and eschewing standards and regulations
 2) manufacturers marketing equipment built from new materials and intended for large-scale, international markets
 3) the equipment standardized for use in atypical systems of the market, i.e., farms using chemical inputs on large fields
 4) precision farming, where some tasks are managed through use of data from sensors installed on the equipment

- 23- According to the passage, one of the problems equipment designers need to address is enhancement of farmers' performance through
- 1) references to concepts such as "smart farming", "agriculture 4.0", "digital agriculture" or "agricultural robotics"
 - 2) reduction of occupational hazards, lessening input wastage, and making farming equipment easier to use
 - 3) finding alternatives for what Mazoyer and Roudard called the mid-20th century "motorized mechanization"
 - 4) cutting working hours taken over by computerized systems via reconsidering the significance of manual labor
- 24- Which of the following words best describes the overall tone of the passage?
- 1) Disinterested 2) Prejudiced 3) Passionate 4) Ironic
- 25- In which position marked by [1], [2], [3] and [4], can the following sentence best be inserted in the passage?
- From this standpoint, "innovative" is defined by the agro-industry and helps to rejuvenate the market offering.
- 1) [1] 2) [2] 3) [3] 4) [4]

ماشین‌های کشاورزی:

- ۲۶- تغییر دور دمنده در کمباین معمولاً با چه مکانیزمی انجام می‌شود؟
- (۱) چرخ‌دنده
 - (۲) مکانیزم‌های بادامکی
 - (۳) تسمه و پولی با قطر متغیر
 - (۴) زنجیر و چرخ زنجیر با قطرهای متفاوت
- ۲۷- حرکت دورانی موزع ردیف‌کارها از چه قسمتی تأمین می‌شود؟
- (۱) محور توان‌دهی
 - (۲) دو چرخ حامل
 - (۳) شیاربازکن دیسکی
 - (۴) چرخ هر واحد کارنده
- ۲۸- نیروی کشش لازم برای کشیدن کدام ماشین‌ها با سرعت پیشروی به صورت خطی تغییر می‌کند؟
- (۱) گاواهن بشقابی
 - (۲) گاواهن برگردان‌دار
 - (۳) گاواهن قلمی
 - (۴) خاک همزن
- ۲۹- در صورتی که مشکل علف‌های هرز در مزرعه وجود نداشته باشد، برای افزایش بازده کار در مزرعه کدام ماشین را می‌توان جایگزین گاواهن برگردان‌دار در اجرای شخم نمود؟
- (۱) بشقابی
 - (۲) قلمی
 - (۳) خاک همزن دوآر
 - (۴) زیرشکن
- ۳۰- هنگام انجام عملیات خاک‌ورزی با یک دستگاه رتپواتور، کدام سری مقادیر عوامل مؤثر به ترتیب شامل سرعت پیشروی ($\frac{km}{h}$)، سرعت دورانی محور (rpm)، تعداد تیغه روی محور، فاصله لبه دریچه انتهایی رتپواتور تا سطح زمین (cm) سبب کمترین نرم‌ورزی می‌شود؟
- (۱) ۲۵۰، ۷، ۴، ۲۰
 - (۲) ۳، ۵۰۰، ۸، ۱۰
 - (۳) ۲۵۰، ۵، ۶، ۲۰
 - (۴) ۵، ۵۰۰، ۶، ۱۰
- ۳۱- در واحد برش کدام نوع ادوات خاک‌ورز، شکل سیکلوئیدی منحنی مسیر برش متصور نیست؟
- (۱) سیکلوتیلر
 - (۲) زیرشکن ارتعاشی
 - (۳) گاواهن دوآر افقی
 - (۴) تیلرهای دوآر

- ۳۲- شیب دیواره مخازن کودپاش‌ها با زاویه اصطکاک داخلی و زاویه ایستایی توده کود (Angle of repose) چه رابطه‌ای دارد؟
 (۱) نسبت مستقیم با زاویه اصطکاک داخلی و معکوس با زاویه ایستایی
 (۲) نسبت معکوس با زاویه اصطکاک داخلی و مستقیم با زاویه ایستایی
 (۳) نسبت معکوس با هر دو عامل
 (۴) نسبت مستقیم با هر دو عامل
- ۳۳- کدام روش گشت ردیف‌کاری برای دیم‌کاری مناسب است؟
 (۱) جوی‌کاری (۲) پشته‌کاری (۳) تخت (۴) کپه‌کاری
- ۳۴- جهت برداشت ذرت دانه‌ای توسط کمباین غله مجهز به هد ذرت، مهمترین تنظیم کدام است؟
 (۱) نقاله تغذیه (۲) غلتک‌های کشنده
 (۳) زنجیرهای جمع‌آوری (۴) هدایت دقیق کمباین در بین ردیف‌ها
- ۳۵- گند شدن تیغه برش پلانژر در بیلر چه مضراتی دارد؟
 (۱) احتمال گیرکردن پلانژر (۲) برش ناقص علوفه
 (۳) تغییر در وزن مخصوص بسته‌ها (۴) مصرف توان بیشتر
- ۳۶- منظور از Break-In در تنظیمات اولیه موور - کاندیشنر (علف‌بر - ساقه‌کوب) چیست؟
 (۱) شکستگی (۲) راه‌اندازی قبل از کار در مزرعه
 (۳) آهسته کار کردن در مزرعه (۴) بیش باری
- ۳۷- سامانه ایمنی به نام Safety-Stop در چه ماشینی است و از کدام قسمت ماشین محافظت می‌نماید؟
 (۱) بیلر - سوزن (۲) بیلر - گره‌زن
 (۳) چاپر - تیغه برش (۴) بیلر - بردارنده
- ۳۸- سرعت توده مواد در حین خروج از کوبنده سوهانی به کدام یک از عوامل زیر بستگی ندارد؟
 (۱) ممان اینرسی کوبنده (۲) فاصله بین کوبنده و ضدکوبنده
 (۳) شدت تغذیه مواد به داخل کوبنده (۴) موقعیت ساقه‌ها نسبت به تسمه‌های کوبنده
- ۳۹- یک دستگاه دروگر شانه‌ای با ۱۵۰۰ رفت و برگشت در دقیقه و هر تیغه در هر رفت یا برگشت ۶ سانتی‌متر درو می‌کند. دروگر دوآر با ۳۰۰۰ دور در دقیقه با سه تیغه و هر تیغه به طول ۲ سانتی‌متر علوفه را درو می‌کند. این دو نوع دروگر در مقایسه با یکدیگر با چه سرعت پیشروی در سطح مزرعه می‌توانند حمل درو را انجام دهند؟
 (۱) سرعت پیشروی دروگر شانه‌ای ۲ برابر دروگر دوآر است.
 (۲) سرعت پیشروی دروگر دوآر ۲ برابر دروگر شانه‌ای است.
 (۳) سرعت پیشروی دروگر دوآر ۳ برابر دروگر شانه‌ای است.
 (۴) سرعت پیشروی هر دو نوع دروگر برابر است.
- ۴۰- اگر فاصله بین دو چرخ جلوی تراکتور ۱۰۰ سانتی‌متر و فاصله بین دو شیار بازکن انتهایی در یک خطی کار ۲۴۰ سانتی‌متر و فاصله بین دو شیار بازکن ۲۰ سانتی‌متر باشد، طول علامت‌گذار چند سانتی‌متر باشد که یک چرخ جلوی تراکتور در روی شیار ایجاد شده توسط علامت‌گذار (در دور قبل) حرکت کرده و آن را دنبال نماید؟
 (۱) ۹۰ (۲) ۱۱۰
 (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۹۰
- ۴۱- رطوبت مناسب برای عملیات ریک‌زنی و قرص‌سازی یونجه به ترتیب چند درصد است؟
 (۱) ۷۰ و ۳۰ (۲) ۱۲ و ۴
 (۳) ۴۰ و ۲۰ (۴) ۵۰ و ۱۵

۴۲- رابطه مقاومت ویژه ($\frac{N}{m}$) در یک کولتیواتور ردیفی به صورت $d^{2.3}$ است، d در این رابطه چه چیزی را بیان می‌کند؟

(۱) عرض کار (۲) عمق کار (۳) سرعت کار (۴) وزن

۴۳- در شخم با گاوآهن برگردان‌دار یک طرفه، با افزایش تعداد قطعات مزرعه در یک مزرعه بزرگ، بازده مزرعه‌ای گاوآهن جهت شخم زدن چه تغییری پیدا می‌کند؟

(۱) کاهش (۲) افزایش

(۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش (۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش

۴۴- در بذرها کدام نوع موزع برای افزایش مقدار بذر جهت کاشت، منحصراً با سرعت دورانی محور موزع افزایش داده نمی‌شوند؟

(۱) استوانه‌ای دنداندار (۲) استوانه‌ای شیاردار

(۳) صفحه‌ای افقی (۴) صفحه‌ای قائم

۴۵- در یک دستگاه روتیواتور بیشتر شدن کدام عامل سبب نرم‌ورزی بیشتر می‌شود؟

(۱) سرعت پیشروی (۲) بسته شدن درب پشت روتیواتور

(۳) سرعت دورانی محور تیغه‌ها (۴) تعداد تیغه‌ها

۴۶- کدام نوع گاوآهن برای شخم (خاک‌ورزی) بین ردیف‌های درختان و زیر درختان مناسب‌تر است؟

(۱) دوار (۲) برگردان‌دار دو طرفه (۳) بشقابی (۴) قلمی

۴۷- کدام محصول با ماشین کاشت به روش ردیف‌کاری کشت نمی‌شود؟

(۱) زعفران (۲) ذرت علوفه‌ای (۳) کلم (۴) یونجه

۴۸- در کدام یک از بذرها، نیروی محرکه محور موزع از طریق چرخ محرک تأمین نمی‌شود؟

(۱) ردیف‌کار پنوماتیک (۲) بذریاش (۳) خطی‌کار (۴) عمیق‌کار

۴۹- کدام روش برای دو برابر کردن مقدار کشت بذر در واحد سطح مزرعه با یک دستگاه بذرکار ردیف‌کار مناسب نیست؟

(۱) کاهش سرعت پیشروی به نصف

(۲) کاهش فاصله بین ردیف‌ها به نصف

(۳) استفاده از موزع با تعداد سوراخ‌های دو برابر

(۴) افزایش نسبت سرعت دورانی محور موزع به چرخ محرک به دو برابر

۵۰- افزایش کدام یک از عوامل، سبب کاهش مقدار پاشش مواد (کود شیمیایی و یا بذر) در سطح مزرعه می‌شود؟

(۱) تعداد تیغه‌های صفحه پاشش (۲) زاویه رو به عقب صفحه پاشش نسبت به سطح افقی

(۳) سرعت پیشروی (۴) سرعت دورانی صفحه پاشش

مکانیزاسیون کشاورزی:

۵۱- یک تریلی دو چرخ با چرخ‌های هم‌اندازه با سرعت $2/5 \frac{m}{s}$ توسط یک تراکتور کشیده می‌شود. اگر بار عمودی

وارد بر هر چرخ ۵ kN و ضریب غلتشی چرخ‌های تریلی ۰/۰۸ باشد، توان در محور چرخ محرک تراکتور تقریباً

چند اسب بخار است؟ ($TE = 75\%$)

(۱) ۲ (۲) ۲/۵

(۳) ۳ (۴) ۳/۵

۵۲- در تاریخچه توسعه مکانیزاسیون ایران کدام مورد در خصوص فعالیت و شکل‌گیری بنگاه توسعه مکانیزاسیون درست است؟

- (۱) وام دادن به کشاورزان و تحویل ماشین‌های کشاورزی به صورت اقساطی
- (۲) ترویج و آموزش درست ماشین‌های کشاورزی
- (۳) تحویل ماشین‌ها به صورت اقساطی
- (۴) تحویل ماشین‌ها به صورت نقدی

۵۳- کدام مورد در خصوص توان در یک تراکتور درست است؟

- (۱) $P_{d.b} > P_{P.T.O}$
- (۲) $P_{engine} > P_{fuel}$
- (۳) $P_{engine} < P_{P.T.O}$
- (۴) $P_{axle} > P_{d.b}$

۵۴- قابلیت اطمینان یک ماشین که شامل ۳ قسمت می‌باشد و این قسمت‌ها به ترتیب، دارای قابلیت اطمینان ۸۰، ۹۰ و ۷۵ درصد است، چند درصد است؟

- (۱) ۵۴
- (۲) ۷۵
- (۳) ۸۱/۷
- (۴) ۸۲/۵

۵۵- یک دستگاه ردیف‌کار دو ردیفه پنوماتیک با فواصل بین ردیف‌ها ۷۵ cm با سرعت پیشروی $4 \frac{km}{h}$ جهت کشت

ذرت دانه‌ای در نظر گرفته شده است چنانچه در کار روزانه ۱۰ h به میزان ۸٪ برای دور زدن در انتهای زمین، ۷٪ برای پر کردن مخزن از بذرها و ۱۰٪ برای رفت و آمد از ایستگاه تا مزرعه و آماده کردن ماشین وقت صرف شود، ظرفیت واقعی این بذرکار چند هکتار در ساعت است؟

- (۱) ۰/۱۵
- (۲) ۰/۲۵
- (۳) ۰/۴۵
- (۴) ۰/۷۵

۵۶- میزان استهلاک در سال پنجم یک تراکتور با ارزش اولیه ۹۰۰۰ دلار، ارزش اسقاطی ۱۰٪ قیمت اولیه و عمر مفید ۸ سال با روش مجموع ارقام سال‌های عمر چند دلار است؟

- (۱) ۹۰۰
- (۲) ۱۰۰۰
- (۳) ۱۱۲۵
- (۴) ۱۲۵۰

۵۷- در دو قطعه مزرعه A و B در ابعاد و مساحت برابر، به ترتیب با سرعت پیشروی ۸ و ۱۰ کیلومتر در ساعت اقدام به کودپاشی با یک دستگاه کودپاش سانتریفوژ می‌شود. قطعه مزرعه A چند درصد بیشتر از قطعه مزرعه B کودپاشی می‌شود؟

- (۱) ۱۲/۵
- (۲) ۲۰
- (۳) ۲۵
- (۴) ۳۰

۵۸- اگر مدت زمان نظری کار یک بذرکار ردیف‌کار مخصوص کشت ذرت برابر ۳۰ دقیقه و مجموع افت‌های زمانی برابر ۲۰ دقیقه و راندمان مزرعه ای ۶۰٪ باشد، مدت زمان عملیات مؤثر چند دقیقه در هکتار است؟

- (۱) ۶۰
- (۲) ۵۰
- (۳) ۴۵
- (۴) ۳۰

۵۹- یک مزرعه به طول ۵۰۰ m و عرض ۲۵۰ m با یک دستگاه خطی کار کشت می‌شود، مسافت طی‌شده غیر مفید در کنار انتهای مزرعه چند درصد است؟

- (۱) ۲۰
- (۲) ۲۵
- (۳) ۳۰
- (۴) ۴۰

۶۰- یک دستگاه دروگر شانه‌ای با عرض کار ۲ m متر با ظرفیت ۱/۲ هکتار در ساعت محصول علوفه‌ای را درو می‌کند چنانچه بازده زراعی ۷۵٪ باشد، سرعت پیشروی این دستگاه هنگام برداشت علوفه چند کیلومتر در ساعت بوده است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷/۲ (۳) ۸ (۴) ۹

۶۱- در برداشت یک مزرعه گندم به وسیله کمباین مقدار ۸۰۰۰ کیلوگرم دانه که ۵٪ آن مواد خارجی دارد در هر هکتار جمع آوری شده است. دانه‌های ریخته شده روی مزرعه ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار تخمین زده شده است. بازده موادی کمباین چند درصد است؟

- (۱) ۹۰ (۲) ۹۲/۵ (۳) ۹۵ (۴) ۹۷/۵

۶۲- برای برداشت یک مزرعه گندم به مساحت ۱۲۰ هکتار از یک کمباین با عرض کار ۴m که با سرعت $5 \frac{km}{h}$ حرکت می‌کند، استفاده می‌شود. با فرض بازده مزرعه‌ای ۷۵٪، اگر مدت زمان برای برداشت گندم ۱۰ روز و با احتمال روز کاری مناسب ۸۰٪ باشد، چند ساعت در روز باید برداشت انجام شود؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۶۳- کدام مورد در خصوص شاخص معرفی شده درست است؟

- (۱) سطح مکانیزاسیون وضعیت کاربرد ماشین را از نظر کیفی بررسی کرده و به صورت انرژی مصرف شده در هکتار بیان می‌شود.
- (۲) ظرفیت مکانیزاسیون وضعیت کاربرد ماشین را از نظر کمی بررسی کرده و به صورت توان مصرف شده در هکتار بیان می‌شود.
- (۳) سطح مکانیزاسیون وضعیت کاربرد ماشین را از نظر کمی بررسی کرده و به صورت انرژی مصرف شده در هکتار بیان می‌شود.
- (۴) ظرفیت مکانیزاسیون وضعیت کاربرد ماشین را از نظر کمی و کیفی بررسی کرده و به صورت انرژی مصرف شده در هکتار بیان می‌شود.

۶۴- اگر عرض بوم سم‌پاش دو برابر شود، بازده مزرعه‌ای سم‌پاش چه تغییری می‌کند؟

- (۱) افزایش می‌یابد.
- (۲) کاهش می‌یابد.
- (۳) تغییری نمی‌کند.
- (۴) دقیقاً نصف می‌شود.

۶۵- تنوع ماشین‌ها در کشورهای توسعه یافته به منظور سیاست درست توسعه مکانیزاسیون چگونه باید باشد؟

- (۱) بدون محدودیت
- (۲) دارای محدودیت

(۳) در ابتدا دارای محدودیت و سپس بدون محدودیت (۴) در ابتدا بدون محدودیت و سپس دارای محدودیت

۶۶- درجه مکانیزاسیون شخم در یک منطقه ۹۰ درصد و زمین‌های شخم نخورده به وسیله ماشین این منطقه ۲۰ هکتار است، منطقه چند هکتار مزرعه دارد؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۲۰

۶۷- کدام مورد با هزینه به موقع انجام نشدن عملیات رابطه مستقیم ندارد؟

- (۱) ارزش محصول
- (۲) عملکرد محصول
- (۳) سطح زیرکشت سالیانه
- (۴) ظرفیت مزرعه‌ای ماشین

۶۸- در محاسبه استهلاک خطی ماشین در رابطه $D, Vt = P - (D \times t)$ چه چیزی را نشان می‌دهد؟

- (۱) ارزش اسقاطی (۲) نرخ استهلاک (۳) استهلاک سالیانه (۴) عمر ماشین

۶۹- مجموع افت‌های زمانی یک ردیف‌کار ۱۲ min است. اگر بازده مزرعه‌ای این ماشین ۸۰٪ باشد، زمان تئوری انجام کار چند دقیقه است؟

(۲) ۴۸

(۱) ۴۵

(۴) ۶۰

(۳) ۵۰

۷۰- یک ماشین برداشت چهار ردیفه با سرعت $4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در مزرعه‌ای با عملکرد $20 \frac{\text{ton}}{\text{ha}}$ حرکت می‌کند. اگر بازده

مزرعه‌ای این ماشین ۷۵٪ باشد، ظرفیت مزرعه‌ای مؤثر این ماشین برحسب $\frac{\text{Mg}}{\text{h}}$ چقدر است؟ (فاصله

بین ردیف‌ها ۰/۷۵ m است)

(۲) ۱۲

(۱) ۱۰

(۴) ۲۴

(۳) ۱۸

۷۱- کدام مورد با فرض سرعت حرکت یکسان، افزایش عرض کار یک ماشین معمولاً باعث افزایش می‌شود؟

(۱) ظرفیت تئوری ماشین، ظرفیت مزرعه‌ای ماشین (۲) ظرفیت تئوری ماشین، بازده مزرعه‌ای ماشین

(۳) ظرفیت مزرعه‌ای ماشین، بازده مزرعه‌ای ماشین (۴) ظرفیت تئوری ماشین، زمان مؤثر عملیات

۷۲- گاوآهنی با عرض کار ۱/۶ m در خاکی با مقاومت ویژه $100 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$ با سرعت $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ عملیات شخم انجام می‌دهد. اگر

بازده کششی تراکتور ۸۰٪ باشد، توان در محور چرخ محرک تراکتور چند کیلووات است؟

(۲) ۴۰

(۱) ۵۳/۶

(۴) ۲۵/۶

(۳) ۳۲

۷۳- شاخص مزرعه‌ای یک ماشین ردیفی در مزرعه‌ای ۸۰٪ و زمان تئوری عملیات $80 \frac{\text{min}}{\text{ha}}$ است. زمان دور زدن این

ماشین چند دقیقه در هکتار است؟

(۲) ۱۵

(۱) ۱۰

(۴) ۲۴

(۳) ۲۰

۷۴- قیمت خرید یک تراکتور ۱۰۰۰۰ دلار است. اگر روش محاسبه استهلاک موجودی نزولی دوبر باشد و عمر مفید

تراکتور ۸ سال فرض شود، ارزش روز تراکتور در پایان سال اول چند دلار است؟

(۲) ۷۵۰۰

(۱) ۷۰۰۰

(۴) ۹۰۰۰

(۳) ۸۵۰۰

۷۵- یک ماشین ردیفی با عرض کار ۵ m و سرعت پیشروی $4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ در مزرعه حرکت می‌کند. اگر ظرفیت مؤثر این ماشین

$1/5 \frac{\text{ha}}{\text{h}}$ و زمان لازم برای دور زدن $5 \frac{\text{min}}{\text{ha}}$ باشد، در این صورت سایر زمان‌های تلف شده چقدر است؟

(۲) ۱۰

(۱) ۵

(۴) ۲۰

(۳) ۱۵

آمار و احتمالات:

۷۶- در یک کیسه ۵ توپ قرمز و ۳ توپ آبی وجود دارد. اگر دو توپ به‌طور تصادفی بدون جایگذاری انتخاب شود،

احتمال اینکه هر دو قرمز باشند چقدر است؟

(۲) $\frac{3}{8}$ (۱) $\frac{5}{14}$ (۴) $\frac{5}{16}$ (۳) $\frac{5}{8}$

۷۷- برای متغیر تصادفی X با توزیع یکنواخت در $[0, 1]$ ، گشتاور مرتبه دوم $(E[X^2])$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{6}$

(۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۷۸- اگر $p\text{-value} = 0.03$ و $\alpha = 0.05$ باشد، تصمیم آزمون کدام است؟

(۱) افزایش α (۲) رد H_0

(۳) پذیرش H_0 (۴) عدم تصمیم

۷۹- در آزمون فرض دوطرفه با $\alpha = 0.05$ ، ناحیه بحرانی برای توزیع نرمال کدام است؟

(۱) $Z_{0.01} = 1.26$ ، $Z_{0.05} = 1.64$ ، $Z_{0.95} = 1.96$

(۲) $Z > 1.64$ (۳) $Z < -1.64$

(۴) $|Z| > 1.96$ (۳) $|Z| > 1.26$

۸۰- قدرت آزمون (Power) کدام است؟

(۱) احتمال خطای نوع دوم (۲) احتمال خطای نوع اول

(۳) احتمال رد (H_0) وقتی که نادرست است. (۴) احتمال پذیرش (H_0) وقتی که درست است.

۸۱- اگر تعداد نمونه و کای - دو (مربع کای - χ^2) به ترتیب ۱۵ و ۲۰ باشد، برای آزمون واریانس، درجه آزادی کدام است؟

(۱) ۱۳ (۲) ۱۴

(۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۸۲- فرض صفر (H_0) معمولاً بیان کننده کدام است؟

(۱) ادعای اولیه که هیچ تفاوتی یا اثری وجود ندارد. (۲) احتمال وقوع یک رویداد

(۳) ادعای مخالف فرض صفر (۴) توزیع نرمال داده‌ها

۸۳- در آزمون جفت شده ۲۵ نمونه‌ای، با فرض اینکه میانگین تفاضل برابر ۳ و انحراف معیار برابر ۶ باشد، آماره t کدام است؟

(۱) ۰/۵ (۲) ۱/۵

(۳) ۲/۵ (۴) ۱۲/۵

۸۴- اگر $p = 0.05$ ، $n_1 = 10$ ، $n_2 = 15$ ، $S_1^2 = 9$ ، $S_2^2 = 16$ باشد، مقدار تقریبی آماره F کدام است؟

(۱) ۰/۶ (۲) ۱

(۳) ۱/۸ (۴) ۲

۸۵- برای آزمون تفاوت میانگین دو جامعه با واریانس‌های نابرابر، درجه آزادی تقریبی کدام است؟

(۱) $n_1 - 1$ و $n_2 - 1$ (۲) $n_1 + n_2 - 2$

(۳) $n_1 + n_2 - 4$ (۴) $n_1 + n_2 - 1$

۸۶- برای محاسبه فاصله اطمینان واریانس (σ^2) در توزیع نرمال، از کدام توزیع استفاده می‌شود؟

(۱) Z (۲) t

(۳) χ^2 (۴) F

۸۷- جامعه نرمالی با حجم نمونه $n = 20$ و واریانس نمونه $S^2 = 25$ مفروض است. فاصله اطمینان ۹۵٪ برای واریانس کدام مورد است؟ (حاصل تخمینی است)

- (۱) $(30, 20)$ (۲) $(53, 14)$
(۳) $(40, 10)$ (۴) $(35, 15)$

۸۸- هدف اصلی تحلیل رگرسیون کدام است؟

- (۱) آزمون فرض برای میانگین
(۲) پیش‌بینی واریانس جامعه
(۳) محاسبه میانگین نمونه یک یا چند متغیر مستقل
(۴) بررسی رابطه بین یک متغیر وابسته و یک یا چند متغیر مستقل
۸۹- در رگرسیون خطی ساده، فرض صفر برای آزمون ضریب شیب خط کدام است؟

- (۱) کوچکتر از صفر (۲) برابر با صفر
(۳) مخالف با صفر (۴) بزرگتر از صفر

۹۰- توزیع برنولی برای چه نوع متغیری مناسب است؟

- (۱) متغیر با دو نتیجه ممکن (موفقیت یا شکست)
(۲) تعداد رویدادها در زمان ثابت
(۳) زمان تا اولین موفقیت
(۴) تعداد موفقیت‌ها در نمونه بدون جایگذاری

زراعت عمومی:

۹۱- کشور ایران در چه محدوده‌ای از عرض جغرافیایی قرار گرفته است؟

- (۱) 30° تا 45° درجه جنوبی (۲) 25° تا 30° درجه جنوبی
(۳) 15° تا 25° درجه شمالی (۴) 25° تا 40° درجه شمالی

۹۲- در سیستم خاک‌ورزی حفاظتی، کدام ادوات بدون کاربرد است؟

- (۱) دستگاه برداشت مجهز به خردکن ساقه (۲) سم‌پاش
(۳) گاواهن بشقابی (۴) دستگاه کارنده

۹۳- کدام مورد درباره سرزنی یا Topping در توتون و پنبه درست است؟

- (۱) در پنبه موجب ورود گیاه به فاز زایشی و در توتون مانع ورود گیاه به فاز زایشی می‌شود.
(۲) در پنبه مانع ورود گیاه به فاز زایشی و در توتون موجب ورود گیاه به فاز زایشی می‌شود.
(۳) در هر دو گیاه سرزنی موجب ورود به فاز رویشی می‌شود.
(۴) در هر دو گیاه سرزنی مانع ورود به فاز رویشی می‌شود.

۹۴- کدام گیاه مقاومت خوبی نسبت به گرما و خشکی دارد، اما در هوای مرطوب رشد خوبی نداشته و به شدت مورد هجوم علف‌های هرز قرار می‌گیرد؟

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

۹۵- فرق چغندر علوفه‌ای با چغندر قند کدام است؟

- (۱) بدنه در چغندر علوفه‌ای بخش کمتری از غده را تشکیل می‌دهد.
(۲) چغندر علوفه‌ای به میزان مواد غذایی ازت و پتاس کمتری نیاز دارد.
(۳) گردن در چغندر قند بخش اصلی غده را تشکیل می‌دهد.
(۴) چغندر علوفه‌ای بزرگ‌تر از چغندر قند است.

- ۹۶- کدام خاک مناسب دیمزارها است؟
 (۱) عمیق رسی (۲) رسی (۳) شنی (۴) عمیق شنی
- ۹۷- کدام گیاه زراعی ریشه عمیق ندارد؟
 (۱) گندم (۲) کلزا (۳) یونجه (۴) سویا
- ۹۸- مهم‌ترین عامل فیزیکی خاک که بر رشد گیاه تأثیر می‌گذارد، کدام است؟
 (۱) مقاومت مکانیکی (۲) دما (۳) آب (۴) تهویه
- ۹۹- برای مبارزه با شوری خاک، کدام روش کشت مناسب‌تر است؟
 (۱) درون جوی (۲) درطرفین پشته (۳) روی پشته (۴) مسطح
- ۱۰۰- کدام طیف نوری باعث کوتاهی ساقه گیاهان می‌شود؟
 (۱) مادون قرمز (۲) قرمز (۳) سفید (۴) مافوق بنفش
- ۱۰۱- چنانچه عملکرد گیاه آفتابگردان با ۱۲ درصد رطوبت دانه در زمان برداشت ۹ تن در هکتار باشد، عملکرد آن بر پایه رطوبت دانه ۹ درصد چند تن در هکتار است؟
 (۱) ۸/۷ (۲) ۱۲ (۳) ۷/۵ (۴) ۹/۳
- ۱۰۲- کاشت کدام گیاه زراعی به‌طور مستقیم با بذر حقیقی در مزرعه صورت می‌گیرد؟
 (۱) نیشکر (۲) سیب‌زمینی (۳) چغندر قند (۴) توتون
- ۱۰۳- ماده حاصل از تجزیه مواد آلی که موجب می‌شود شستشوی عناصر غذایی در خاک کاهش یابد، کدام مورد است؟
 (۱) باکتری (۲) هوموس (۳) پتاسیم (۴) ترکیبات غیرارگانیک
- ۱۰۴- کدام سیستم کشت، جزو سیستم چندکشتی هم‌زمان محسوب می‌شود؟
 (۱) سه‌گانه (۲) راتون (۳) مخلوط درهم (۴) مضاعف دوگانه
- ۱۰۵- طبق کدام قانون اکولوژیک، «نه تنها تقلیل یک عامل (عنصر) گیاهان را با محدودیت مواجه می‌نماید، بلکه افزایش مقدار آن عامل نیز می‌تواند محدودکننده باشد»؟
 (۱) بلاک من (۲) شلفورد (۳) لیبیگ (۴) میچرلیخ

ریاضیات:

- ۱۰۶- کدام مورد برای تابع $f(x) = \ln(\sqrt{1+x^2}) \tan x$ درست است؟
 (۱) تابع f هم فرد و هم زوج است.
 (۲) تابع f نه فرد و نه زوج است.
 (۳) تابع f فرد است.
 (۴) تابع f زوج است.

۱۰۷- برد تابع $y = \frac{\cosh(\ln x) + \sinh(\ln x)}{x}$ کدام است؟

- (۱) $\{1\}$
 (۲) $(0, +\infty)$
 (۳) $\mathbb{R}$
 (۴) $(-\infty, 0)$

۱۰۸- اگر $f(x) = \frac{3e^x - e^{-x}}{e^x + 2e^{-x}}$ باشد، آنگاه تابع $f^{-1}(x)$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2} \ln \left(\frac{3-4x}{2x-1} \right)$

(۲) $\frac{1}{2} \ln \left(\frac{3-x}{1+2x} \right)$

(۳) $\frac{1}{2} \ln \left(\frac{2x-1}{3-4x} \right)$

(۴) $\frac{1}{2} \ln \left(\frac{2x+1}{3-x} \right)$

۱۰۹- مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^+} x \left[\frac{1}{x} \right]$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) ۱

(۴) ۲

۱۱۰- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} (-1)^{[x]} \arctan x + e^x & x \neq 0 \\ a & x = 0 \end{cases}$ در $x = 0$ پیوسته باشد، آنگاه مقدار a کدام است؟

(۱) -۱

(۲) صفر

(۳) ۱

(۴) e

۱۱۱- مشتق تابع $y = \ln \left(\frac{x-2}{x+3} \right)^2$ به ازای $x = 0$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) $-\frac{3}{4}$

(۴) $-\frac{5}{3}$

۱۱۲- مقدار $\int \frac{\sin x}{1 + \cos^2 x} dx$ کدام است؟

(۱) $-\tan^{-1}(\cos x) + c$

(۲) $-\tan^{-1}(\sin x) + c$

(۳) $-\cot^{-1}(\cos x) + c$

(۴) $-\cot^{-1}(\sin x) + c$

۱۱۳- مقدار $\int_0^{\pi} \sin(2x) \cos x$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$

(۴) صفر

۱۱۴- اگر $z = 3 + 4i$ و $w = \bar{z} + (1 - 2i)$ ، آنگاه قسمت حقیقی zw کدام است؟

(۱) ۳۶

(۲) ۳۲

(۳) ۳۰

(۴) ۲۸

۱۱۵- اگر $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 1 & 5 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$ ، آنگاه مقدار دترمینان ماتریس A^2 کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۴

(۴) ۹

۱۱۶- گرادیان $f(x, y, z) = x^2 - \cos 2y + e^z - z$ در نقطه $(1, \frac{\pi}{4}, 0)$ کدام است؟

(۱) $2\hat{i} - 2\hat{k}$ (۲) $2\hat{i} + 2\hat{k}$ (۳) $2\hat{i} - 2\hat{j}$ (۴) $2\hat{i} + 2\hat{j}$

۱۱۷- اگر $z = \ln(1 + x^2 + y^2)$ و $x = e^{r+s}$ و $y = 2r + 3s^2$ ، آنگاه مقدار $\frac{\partial z}{\partial s}$ در نقطه $(r, s) = (0, 0)$ کدام است؟

(۱) ۳

(۲) ۲

(۳) ۱

(۴) صفر

۱۱۸- جواب خصوصی معادله دیفرانسیل $(e^y + 1)\cos x dx + e^y \sin x dy = 0$ با شرط اولیه $y(\frac{\pi}{4}) = 0$ کدام است؟

(۱) $\cot x(1 + e^y) = 2$ (۲) $\tan x(1 + e^y) = 2$ (۳) $\cos x(1 + e^y) = \sqrt{2}$ (۴) $\sin x(1 + e^y) = \sqrt{2}$

۱۱۹- جواب عمومی معادله دیفرانسیل $y' = y(e^x - \ln y)$ کدام است؟ (راهنمایی: از تغییر متغیر $u = \ln y$ استفاده کنید).

$$(1) \ln y = e^x + c e^{-x}$$

$$(2) \ln y = \frac{1}{y} e^x + c e^{-x}$$

$$(3) \ln y = e^{-x} + c e^x$$

$$(4) \ln y = \frac{1}{y} e^{-x} + c e^x$$

۱۲۰- جواب عمومی معادله دیفرانسیل $y'' - 2y' + 2y = 0$ کدام است؟

$$(1) y = c_1 e^x + c_2 e^{-x}$$

$$(2) y = c_1 e^{2x} + c_2 e^{-2x}$$

$$(3) y = e^x (c_1 \sin x + c_2 \cos x)$$

$$(4) y = e^{-x} (c_1 \sin x + c_2 \cos x)$$

مونور و تراکتور:

۱۲۱- در سیستم کاهنده نهایی یک دستگاه تراکتور، چرخ دنده محیطی دارای ۸۰ دندانه ترمز شده و چرخ دنده خورشیدی با ۲۰ دندانه با سرعت ۱۰۰ دور در دقیقه به عنوان محرک عمل می کند. سرعت حامل سیاره چند دور

در دقیقه و در چه جهتی نسبت به محور خورشیدی می چرخد؟

$$(1) ۲۰ - \text{ موافق} \quad (2) ۲۰ - \text{ مخالف}$$

$$(3) ۴۰ - \text{ موافق} \quad (4) ۴۰ - \text{ مخالف}$$

۱۲۲- یک جعبه دنده کشویی نوع موازی، در وضعیت دنده یک قرار دارد. چنانچه نسبت دنده ها ۱۶۰ و گشتاور ورودی ۱۱۰ نیوتن متر باشد گشتاور خروجی چند کیلو نیوتن متر است؟

$$(1) ۸/۸ \quad (2) ۱۳/۲$$

$$(3) ۱۷/۶ \quad (4) ۲۱/۴$$

۱۲۳- استفاده از سیستم کنترل با کشش هیدرولیک تراکتور برای کدام ماشین کشاورزی متناسب تر است؟

$$(1) \text{ هرس دندانه میخی} \quad (2) \text{ بذرکار خطی کار پنوماتیک}$$

$$(3) \text{ کودپاش سانتریفیوژ} \quad (4) \text{ گاواهن برگردان دار}$$

۱۲۴- کدام عامل در لاستیک در ظرفیت حمل بار موثر نیست؟

$$(1) \text{ اندازه} \quad (2) \text{ شکل آج} \quad (3) \text{ تعداد لایه} \quad (4) \text{ فشار باد}$$

۱۲۵- در سیستم کلاچ، با فشار دادن پدال کلاچ، توان از کدام عضو این سیستم حذف می شود؟

$$(1) \text{ صفحه کلاچ} \quad (2) \text{ پوسته فنرها}$$

$$(3) \text{ دیسک کلاچ} \quad (4) \text{ بلبرینگ و انگشتی های کلاچ}$$

۱۲۶- دلیل افزودن ضد یخ به آب رادیاتور موتور تراکتور چیست؟

$$(1) \text{ افزایش نقطه جوش آب}$$

$$(2) \text{ جلوگیری از زنگ زدگی و خوردگی}$$

$$(3) \text{ افزایش غلظت آب رادیاتور به منظور افزایش فشار در سیستم خنک کننده}$$

$$(4) \text{ افزایش نقطه جوش آب، کاهش نقطه انجماد و جلوگیری از زنگ زدگی و خوردگی}$$

۱۲۷- در صورت جمع شدن آب در پیاله زیر فیلتر سوخت در تراکتور چگونه باید عمل کرد؟

(۱) تعویض فیلتر

(۲) انجام عمل هواگیری

(۳) اشکالی ندارد و می‌توان به کار ادامه داد.

(۴) تخلیه آب جمع شده در پیاله فیلتر و سپس انجام عمل هواگیری

۱۲۸- هنگام کار با تراکتور عقربه آمپر آب در چه قسمتی باید قرار گیرد؟

(۱) در ناحیه سفید

(۲) در ناحیه سبز

(۳) بین ناحیه سبز و قرمز

(۴) در ناحیه قرمز

۱۲۹- کدام مورد در خصوص سرویس باطری نادرست است؟

(۱) در صورتی که آب باطری کم شده باشد، برای پرکردن آن از اسید استفاده شود.

(۲) برای اتصال باطری ابتدا ترمینال مثبت، سپس منفی وصل شود.

(۳) تعداد صفحات منفی یکی بیشتر از تعداد صفحات مثبت است.

(۴) در زمان شارژ باطری درب خانه‌های باطری باز شود.

۱۳۰- کدام مورد از ویژگی‌های روغن کاری نیست؟

(۱) کربن‌گیری و تمیز کردن قطعات داخلی موتور

(۲) مستهلک نمودن ضربه بین یاتاقان‌ها

(۳) افزایش دور موتور

(۴) کم کردن سائیدگی و تلفات ناشی از اصطکاک

۱۳۱- وظیفه فشنگی روغن چیست؟

(۱) کنترل و تنظیم غلظت روغن

(۲) یک نوع حسگر برای کنترل دمای روغن

(۳) تعیین‌کننده حجم روغن موردنیاز موتور

(۴) یک نوع حسگر بر مبنای تغییرات فشار روغن

۱۳۲- تعویض روغن در اغلب تراکتورها جزو کدام سرویس‌ها محسوب می‌شود؟

(۱) ماهانه

(۲) هفتگی

(۳) روزانه

(۴) فصلی

۱۳۳- چه مواقعی از اهرم قفل دیفرانسیل در تراکتور استفاده می‌شود؟

(۱) هنگام دور زدن

(۲) هنگام درجا دور زدن

(۳) هنگامی که لازم است دو چرخ هم محور شود.

(۴) هنگامی که بخواهید یکی از چرخ‌های تراکتور بکسوات کند.

۱۳۴- نکات لازم هنگام استفاده از قفل دیفرانسیل کدام است؟

(۱) بعد از خارج شدن از گیر بلافاصله قفل بایستی آزاد شود.

(۲) در هنگام استفاده از قفل دیفرانسیل هیچ کاری را نمی‌توان انجام داد.

(۳) در هنگام استفاده از قفل دیفرانسیل همه کارهای معمول را می‌توان انجام داد.

(۴) در هنگام استفاده از قفل دیفرانسیل نباید فرمان را به چپ و راست چرخاند. بعد از خارج شدن از گیر بلافاصله قفل بایستی آزاد شود.

۱۳۵- کورس پیستون چیست؟

(۱) فاصله نقطه مرگ بالا تا کف پیستون

(۲) فاصله نقطه مرگ بالا تا نقطه مرگ پایین

(۳) فاصله نقطه مرگ پایین تا کف پیستون

(۴) فاصله نقطه مرگ پایین تا زیر پیستون

۱۳۶- تک پدال کردن ترمز به چه منظور است؟

(۱) دور زدن در جاده خاکی است.

(۲) دور زدن در محیط زیاد است.

(۳) دور زدن در محیط کم است.

(۴) دور زدن در جاده آسفالت است.

- ۱۳۷- برای رهایی تراکتوری که چرخ‌های آن در حال بکسوات (لغزش در جا) است، چگونه عمل می‌کنید؟
 (۱) تراکتور را هل می‌دهید.
 (۲) قفل دیفرانسیل را درگیر می‌کنید.
 (۳) یکی از ترمزها را می‌گیرید.
 (۴) وزن روی چرخ‌ها را کاهش می‌دهید.
- ۱۳۸- برای دور زدن سریع تراکتور به سمت راست چه کار باید کرد؟
 (۱) ترمز طرف چپ را باید گرفت.
 (۲) ترمز طرف راست را باید گرفت.
 (۳) قفل دیفرانسیل را درگیر نمود.
 (۴) دنده کمک را سبک کرد.
- ۱۳۹- سیکل یک موتور چهار زمانه به ترتیب (از راست به چپ) کدام است؟
 (۱) قدرت - تخلیه - تراکم - مکش
 (۲) مکش - قدرت - تخلیه - تراکم
 (۳) مکش - تراکم - قدرت - تخلیه
 (۴) تراکم - قدرت - مکش - تخلیه
- ۱۴۰- چرا در تراکتورها معمولاً از دو پدال ترمز برای چرخ‌های عقب استفاده می‌شود؟
 (۱) چرخش با شعاع کم در مزرعه
 (۲) به علت قدرت زیاد تراکتور
 (۳) ترمز کردن بهتر
 (۴) عکس‌العمل سریع

طرح آزمایشات کشاورزی:

- ۱۴۱- در آزمایش فاکتوریل با طرح پایه بلوک کاملاً تصادفی، مدل آماری شامل چه مؤلفه‌هایی است؟
 (۱) اثرات اصلی + متقابل + بلوک
 (۲) اثرات اصلی + متقابل + خطا
 (۳) اثرات اصلی + متقابل + بلوک + خطا
 (۴) اثرات اصلی + متقابل
- ۱۴۲- در مبحث آزمون چند دامنه‌ای دانکن، اگر در آزمایشی، میانگین خطای آزمایش، تعداد تکرار و حداقل دامنه معنی‌دار (LSR) به ترتیب برابر با ۱۲، ۳ و ۱۰ باشد، مقدار دامنه معنی‌دار (SSR) چقدر بوده است؟
 (۱) ۵
 (۲) $\frac{2}{\sqrt{5}}$
 (۳) $\frac{1}{5}$
 (۴) $\frac{\sqrt{5}}{2}$
- ۱۴۳- در طرح مربع لاتین 4×4 ، مجموع مربعات کل (SST) برابر ۱۶۰، مجموع مربعات تیمارها (SSTr) برابر ۴۰، مجموع مربعات ردیف‌ها (SSR) برابر ۳۰ و مجموع مربعات ستون‌ها (SSC) برابر ۲۰ است. مجموع مربعات خطا (SSE) چند است؟
 (۱) ۶۰
 (۲) ۷۰
 (۳) ۸۰
 (۴) ۹۰
- ۱۴۴- هدف اصلی طرح مربع لاتین کدام است؟
 (۱) افزایش تعداد تیمارها
 (۲) حذف تصادفی‌سازی
 (۳) کاهش تعداد واحدهای آزمایشی
 (۴) کنترل دو منبع تغییرات محیطی با استفاده از ردیف‌ها و ستون‌ها
- ۱۴۵- در یک RCBD با ۴ تیمار و ۵ بلوک، مجموع مربعات کل (SST) برابر ۱۵۰ و مجموع مربعات تیمارها (SSTr) برابر ۴۰ و مجموع مربعات بلوک‌ها (SSB) برابر ۳۰ است. مجموع مربعات خطا (SSE) چند است؟
 (۱) ۷۰
 (۲) ۸۰
 (۳) ۱۱۰
 (۴) ۱۲۰

۱۴۶- تعریف طرح بلوک کاملاً تصادفی (RCBD) کدام است؟

- (۱) طرحی که تیمارها به صورت تصادفی در بلوک‌های همگن تخصیص می‌یابند.
- (۲) طرحی که تیمارها بدون توجه به بلوک‌ها تخصیص می‌یابند.
- (۳) طرحی که بلوک‌ها حذف می‌شوند.
- (۴) طرحی که نیازی به تکرار ندارد.

۱۴۷- در یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار و مجموع مربعات کل ۲۰۰ و مجموع مربعات خطا ۱۲۰، مجموع مربعات تیمارها چند است؟

- (۱) ۱۰۰
- (۲) ۹۰
- (۳) ۸۰
- (۴) ۶۰

۱۴۸- درجه آزادی خطا در یک طرح کاملاً تصادفی با ۵ تیمار و هر تیمار ۴ تکرار چند است؟

- (۱) ۵
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۵
- (۴) ۲۰

۱۴۹- در طرح کاملاً تصادفی، تکرار چه نقشی دارد؟

- (۱) افزایش تعداد تیمارها
- (۲) حذف خطاهای آزمایشی
- (۳) کاهش تعداد واحدها
- (۴) افزایش دقت تخمین اثرات تیمارها

۱۵۰- دلیل استفاده از آزمون‌های آماری در تحلیل داده‌ها کدام است؟

- (۱) برای کاهش تعداد تیمارها
- (۲) برای بررسی معنی‌داری نتایج
- (۳) برای حذف داده‌ها
- (۴) برای کاهش خطاها

۱۵۱- تحلیل واریانس (ANOVA) چه کاربردی در آزمایش‌های کشاورزی دارد؟

- (۱) کاهش تعداد تکرارها
- (۲) حذف داده‌های پرت
- (۳) پیش‌بینی داده‌های آینده
- (۴) مقایسه میانگین تیمارها

۱۵۲- هدف از تصادفی‌سازی در آزمایش کدام است؟

- (۱) کاهش تأثیر عوامل غیرکنترل‌شده
- (۲) افزایش خطاهای آزمایشی
- (۳) کاهش تعداد تیمارها
- (۴) حذف تکرارها

۱۵۳- تعریف طرح سیستماتیک کدام است؟

- (۱) طرحی با تعداد زیاد تیمار
- (۲) طرحی بدون تکرار
- (۳) طرحی که تیمارها به صورت غیرتصادفی تخصیص می‌یابند.
- (۴) طرحی که تیمارها به صورت تصادفی تخصیص می‌یابند.

۱۵۴- خطای آزمایشی به کدام اشاره دارد؟

- (۱) جمع‌آوری داده‌های نادرست
- (۲) تغییرات غیرقابل کنترل در نتایج آزمایش
- (۳) اشتباهات انسانی در طراحی آزمایش
- (۴) تغییرات عمدی در تیمارها

۱۵۵- اگر در آزمایشی چهار مشاهده داشته باشیم که عبارت از ۵، ۴، ۳، ۲ با میانگین ۳/۵ است. مجموع مربعات کل چقدر است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۵
- (۴) ۷