

کد کنترل

325A



صبح جمعه



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 ناپیوسته – سال ۱۴۰۵
مدیریت و کنترل بیابان (کد ۱۳۲۱)

مدت زمان پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۶۵ 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	رابطه آب و خاک و گیاه	۲۰	۲۶	۴۵
۳	طرح آزمایش‌های کشاورزی	۲۰	۴۶	۶۵
۴	اکولوژی عمومی	۲۰	۶۶	۸۵
۵	حفاظت خاک و آب‌خیزداری	۲۰	۸۶	۱۰۵
۶	ژئومورفولوژی	۲۰	۱۰۶	۱۲۵
۷	خاک‌شناسی مناطق خشک	۲۰	۱۲۶	۱۴۵
۸	حفاظت آب و خاک	۲۰	۱۴۶	۱۶۵

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- Remember that Instagram is not a good of medical and health-related information.
1) discovery 2) source 3) cause 4) agreement
- 2- Management says that the person who built the building is for the current problems.
1) leading 2) different 3) surprising 4) responsible
- 3- The psychologist told him to on the part of the problem that troubled him.
1) focus 2) solve 3) blame 4) base
- 4- Some of his scenarios are too extreme, but they have the of acknowledging the darkness that lies in all human hearts.
1) dissipation 2) omission 3) advantage 4) flaw
- 5- You can easily some students to a category, and some students belong to several, and some just sit in the back and all you know is their names.
1) assign 2) abdicate 3) rejoice 4) falter
- 6- What aggravated his offense was the attitude he exhibited before the jury in the courtroom.
1) ingenious 2) defiant 3) versatile 4) reverent
- 7- In a video statement, Mr. Comey declared his innocence and welcomed an opportunity to himself in a trial.
1) obviate 2) vindicate 3) repudiate 4) retaliate

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.

Modern psychologists have many interests,(8) upon different theories and approaches depending on what they are studying. There has been tremendous growth in the topics studied by psychologists(9) developments in computers and data analysis. The American Psychological Association currently has 45 divisions,(10) representing areas of special interest to psychologists.

- 8- 1) drawing 2) that draw 3) draw 4) who draws
- 9- 1) that part is due to 2) of which part due to
3) whose due part into 4) due in part to
- 10- 1) which 2) they 3) each 4) them

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:

Soil erosion is a major environmental problem with severe impacts on terrestrial and fluvial ecosystems. It is well established that agricultural practices greatly influence soil erosion. In particular, the intensification of cultivation after World War II led to increased soil losses. In this context, conventional farming strategies have drawn criticism, because they often lead to diminished topsoil depth, degraded soil structure, soil compaction, losses of soil organic matter (SOM), and nutrient depletion. As a consequence, crop yields can be reduced and fields rendered unproductive over the long term.

Besides conventional farming systems, alternative strategies like organic farming are of growing interest. Even if “organic farming” appears to be a broadly used term, it is regulated by different certifying institutional bodies and generally relies on crop rotation, absence of synthetic agrochemicals, and weed control without herbicides. Although organic farming practices often lead to reduced crop yields, they can increase soil fertility and are associated with increased biological diversity. Furthermore, organic farming practices generally enhance soil surface cover and improve soil structure by stabilizing soil aggregation. Several studies showed higher SOM contents in the topsoil layer on arable land under organic farming than conventional land use, which is a factor that can positively affect soil stabilization.

- 11- The underlined word “severe” in paragraph 1 is closest in meaning to
 1) powerful 2) ecological 3) slight 4) economical
- 12- The underlined word “they” in paragraph 1 refers to
 1) increased soil losses 2) losses of soil organic matter
 3) conventional farming strategies 4) agricultural practices
- 13- All of the following words are mentioned in the passage EXCEPT
 1) rendered 2) techniques 3) associated 4) bodies
- 14- According to paragraph 2, some studies suggest that SOM contents in the topsoil layer on arable land under conventional use are
 1) associated with increased biological diversity
 2) usually positively affected by soil stabilization
 3) mainly reliant on the absence of synthetic agrochemicals
 4) lower than those in lands under organic farming
- 15- According to the passage, which of the following statements is true?
 1) Increased soil losses led to the intensification of cultivation after the Second World War.
 2) Stabilizing soil aggregation improves soil structure and enhances soil surface cover.
 3) Conventional farming strategies criticize alternative strategies like organic farming.
 4) Organic farming practices often lead to increased crop yields and biological diversity.

PASSAGE 2:

On-farm experimentation (OFE) is an innovative process in which farmers and professional researchers collaborate to improve farm management by generating data from agronomic experiments on farmers' own fields. Typically, farmers implement field-scale agronomic trials designed by researchers who also analyze the generated data to develop improved input management strategies. In an iterative process over time, taking a transdisciplinary approach to data analysis can generate useful management insights. Although OFE originates from agricultural sciences, two other disciplinary domains, social sciences and data sciences, are essential to understand and answer farmers' questions. New business models developed by researchers in the social sciences contribute to farmers' engagement in OFE, knowledge transfer, and value creation. Research from data sciences provides more robust and reliable analytical outcomes for farmers or data management systems, which benefit farmers' digital footprint and business.

On-farm precision experimentation (OFPE) is a type of OFE that can be of special interest to large-scale farms aiming to improve site-specific crop input management. OFPE can generate site-specific knowledge about crop yield response within a field, which is key to optimizing prescription maps for variable-rate application (VRA). OFPE uses as-applied input data and yield monitoring data to estimate spatially-dependent relationships between crop yield and input application strategies. Geographically weighted regression (GWR) is a popular statistical tool used to analyze OFPE data. GWR estimates local regression parameters using a distance-decay kernel. In another approach, machine learning techniques, such as random forest (RF) and convolutional neural networks, have proven suitable when data on spatially-dependent field characteristics (e.g., soil properties, elevation, and satellite imagery) are available.

- 16- The underlined word “iterative” in paragraph 1 is closest in meaning to
 1) contradictory 2) trivializing 3) repetitious 4) surrogate
- 17- Which of the following has NOT been mentioned in paragraph 1 with regard to on-farm experimentation?
 1) Some environmental threats posed by it
 2) Some scientific areas associated with it
 3) Some actors involved in its implementation
 4) Some of its potential aims and consequences
- 18- According to paragraph 2, employment of machine learning techniques for analyzing OFPE data is made possible by
 1) geographically weighted regression (GWR), which is a popular statistical tool
 2) the availability of field characteristics that are dependent upon spatial information
 3) using a distance-decay kernel in order to estimate some local regression parameters
 4) the lack of other techniques for studying soil properties, elevation, and satellite imagery

- 19- According to the passage, which of the following statements is NOT true?
- 1) The size of farms could possibly be a factor contributing to their degree of interest in OFPE.
 - 2) New business models developed by researchers do not reduce farmers' engagement in value creation.
 - 3) OFPE uses data to estimate relationships between input application strategies and crop yield.
 - 4) The data generated from field-scale agronomic trials is not analyzed by those who design them.
- 20- The passage provides sufficient information to answer which of the following questions?
- I. Who first applied the concept of GWR in on-farm precision experimentation?
 - II. In what country did agricultural sciences originate as a discipline?
 - III. What is a crucial factor in optimizing prescription maps for VRA?
- 1) Only I
 - 2) I and II
 - 3) Only III
 - 4) II and III

PASSAGE 3:

When conceptualizing land as ecosystem or as land-based ecosystem, land degradation can be traced down to its impacts on specific ecosystem processes, those that underpin ecosystem services from which people derive benefits. These include interactions of the soil components with the diversity of its belowground and aboveground biota. Furthermore, the soil functions as water storage and pool for organic matter and nutrients that contribute to soil fertility, which underpins land productivity, expressed in rates of biomass per time and land units. [1] Land users manage their land for augmenting its biological productivity expressed by its products of use/economic value, directly derived from wild plants (trees-derived timber), or indirectly from free-ranging livestock (feeding on wild plants), or from cultivated plant (crops). The management targets timber exploitation rates, livestock grazing pressure, and soil fertility (tillage, application of fertilizers, herbicides, irrigation water), respectively. [2]

Soil gains its fertility through its texture and structure—its mineral particles are bound together, mostly by the soil organic matter, to form aggregates with spaces between them, which retain water, dissolved minerals, and air. This specific structure, however, makes soil vulnerable to the mechanical force of wind, and especially water, leading to its loss through erosion processes. This loss detrimentally affects fertility, since most nutrient contents occur at the uppermost soil layers, which are directly exposed to eroding forces. [3] The soil plant cover provides protection by mitigating wind force and reducing the impact of raindrops that would otherwise breakdown the soil aggregates. This results in crusting that seals the soil surface, leading to a decrease in water absorbed by the soil. Rather than infiltrating and enriching the soil, this sealing generates surface runoff that erodes the soil either in bulk or just leaches away dissolved soil minerals functioning as nutrients and soil organic matter. The loss of soil organic matter directly reduces fertility and indirectly the soil's water holding capacity. [4]

- 21- Which of the following techniques is used in paragraph 1?
- 1) Classification
 - 2) Direct quotation
 - 3) Rhetorical question
 - 4) Humor

- 22- According to paragraph 2, the loss of soil through erosion processes has an adverse impact on its fertility due to the fact that
- 1) it generates surface runoffs that erode soil crusts in addition to infiltrating and enriching it
 - 2) the soil plant cover mitigates wind force and reduces the impact of raindrops falling on it
 - 3) soil's mineral particles are bound together by the soil organic matter and form aggregates
 - 4) those layers of soil directly exposed to eroding forces contain most of its nutrient contents
- 23- According to the passage, it can be argued that the uses to which products taken from land are put can be
- 1) confined to tillage, application of fertilizers, herbicides and irrigation water, respectively
 - 2) broadly divided into the two categories of food and construction/industrial materials
 - 3) defined as those that indirectly augment the soil's fertility and water holding capacity
 - 4) limited to those that make soil especially vulnerable to the mechanical force of water
- 24- Which of the following best describes the author's overall tone in the passage?
- 1) Informal
 - 2) Ironic
 - 3) Disinterested
 - 4) Passionate
- 25- In which position marked by [1], [2], [3] and [4], can the following sentence best be inserted in the passage?
- These interventions for promoting the food-provisioning service of the land ecosystem have kept pace with the increasing demands but also have often reduced soil fertility and the consequent land productivity.**
- 1) [2]
 - 2) [1]
 - 3) [4]
 - 4) [3]

رابطه آب و خاک و گیاه:

- ۲۶- تبخیر - تعرق (ET)، ترکیبی از کدام فرایندها است؟
- (۱) تبخیر سطحی خاک و تعرق گیاه
 - (۲) تبخیر سطحی خاک و تنفس گیاه
 - (۳) تبخیر و تعرق از برگ گیاه
 - (۴) فقط تعرق گیاه
- ۲۷- عمق مؤثر خاک برای گسترش ریشه چگونه بر تأمین آب تأثیر می‌گذارد؟
- (۱) مستقل از گیاه است.
 - (۲) هر چه بیشتر، ظرفیت ذخیره آب بیشتر است.
 - (۳) هر چه کمتر، نگهداری آب بیشتر است.
 - (۴) تأثیری ندارد.
- ۲۸- حرکت آب از خاک به ریشه بیشتر به کدام دلیل است؟
- (۱) تعرق برگ‌ها
 - (۲) فشار اسمزی مثبت
 - (۳) فعالیت متابولیکی سلول‌ها
 - (۴) اختلاف پتانسیل ماتریک خاک و ریشه
- ۲۹- در شرایطی که رطوبت خاک بالاتر از ظرفیت زراعی است، کدام مورد بیشتر رخ می‌دهد؟
- (۱) تنش آبی در گیاه
 - (۲) افزایش تنفس ریشه‌ها
 - (۳) کاهش تهویه
 - (۴) کاهش تبخیر

- ۳۰- پتانسیل آب در گیاه عمدتاً تابع چه عاملی است؟
 (۱) فشار اسمزی و فشار ماتریک
 (۲) دمای محیط
 (۳) غلظت مواد معدنی
 (۴) رطوبت نسبی
- ۳۱- تنش آبی چه زمانی اتفاق می‌افتد؟
 (۱) میزان تعرق کمتر از مقدار جذب آب باشد.
 (۲) میزان تعرق و جذب آب بالا باشد.
 (۳) میزان تعرق و جذب آب پایین باشد.
 (۴) میزان تعرق بیشتر از مقدار جذب آب باشد.
- ۳۲- کدام مورد از نمایه‌های تشنگی گیاه است؟
 (۱) پایین آمدن دمای برگ و کاهش تعرق
 (۲) بالا رفتن دمای برگ و کاهش تعرق
 (۳) میزان تعرق کمتر از مقدار جذب آب
 (۴) میزان تعرق بیشتر از مقدار جذب آب
- ۳۳- کدام روش مقدار تبخیر و تعرق را به‌طور مستقیم اندازه‌گیری می‌کند؟
 (۱) لایسیمتر
 (۲) بلانی کریدل
 (۳) پنمن فائو
 (۴) تشت تبخیر
- ۳۴- در چه شرایطی مطلوب‌ترین زمان آبیاری گیاهان است؟
 (۱) موقعی که شرایط ظهر خورشیدی در منطقه حاکم می‌شود.
 (۲) موقعی که دمای درون پوشش گیاهی کمتر از دمای هوای اطراف آن باشد.
 (۳) موقعی که رطوبت درون خاک بالاتر از نقطه نگهداری به سمت اشباع باشد.
 (۴) موقعی که دمای درون پوشش گیاهی بیشتر از دمای هوای اطراف آن باشد.
- ۳۵- پدیده آب‌شویی (Leaching Requirement) در خاک‌های مناطق بیابانی به چه منظوری استفاده می‌شود؟
 (۱) تغذیه سفره زیرزمینی
 (۲) انجام عملیات پخش سیلاب
 (۳) اصلاح خاک‌های شور
 (۴) انجام عملیات آبیاری
- ۳۶- مکانیسم گیاهان خرج‌کننده آب در مناطق خشک و بیابانی به جهت مقابله با کم‌آبی کدام است؟
 (۱) تولید سیستم ریشه‌ای عمیق است.
 (۲) تولید سیستم ریشه‌ای سطحی و گسترده است.
 (۳) فواصل رشد را کم و تراکم را زیاد می‌کنند.
 (۴) روزنه‌ها را می‌بندند و اقدام به تغییر رفتارهای مورفولوژیک می‌کنند.
- ۳۷- تغییر اقلیم (Climate Change) چه مسئله‌ای را در مناطق خشک و بیابانی ایجاد می‌کند؟
 (۱) خیزش سطح ایستابی آب
 (۲) عدم ارتباط با یکدیگر
 (۳) افزایش برف و کاهش باران
 (۴) افت سفره‌های زیرزمینی
- ۳۸- تغییر در رفتار مورفولوژیک و فیزیولوژیک گیاه در عرصه‌های خشک و بیابانی به چه دلیلی است؟
 (۱) افزایش مواد بیولوژیک
 (۲) تغذیه ناقص و عدم جذب مواد غذایی
 (۳) مقابله با تنش خشکی و سازگاری با شرایط
 (۴) افزایش سطح ایستابی آب در خاک
- ۳۹- آب تشکیلی در گیاه چه نوع آبی است؟
 (۱) آبی است که گیاه در بافت و نسوج خود ذخیره می‌کند.
 (۲) آبی است که گیاه به خاک بر می‌گرداند.
 (۳) آبی است که گیاه تبخیر می‌کند.
 (۴) آبی است که گیاه تعرق می‌کند.

- ۴۰- تانسومتر در چه شرایط طیف رطوبتی کارایی خود را از دست می‌دهد؟
 (۱) ظرفیت زراعی
 (۲) نقطه پژمردگی
 (۳) بخش اشباع
 (۴) ظرفیت تعادل رطوبتی
- ۴۱- کدام یک جهت تعیین ضریب آبگذری خاک کاربرد دارد؟
 (۱) هیدرومتر
 (۲) PF متر
 (۳) تانسومتر
 (۴) استوانه مضاعف
- ۴۲- گیاه در جهت مقابله با تنش آبی به چه راهی متوسل می‌شود؟
 (۱) تحمل تنش به طرق مختلف
 (۲) اقدام به توسعه پوشش گیاهی
 (۳) بلافاصله از بین می‌رود.
 (۴) اقدام به جذب مواد غذایی
- ۴۳- تئوری مجموع یا جمع حرارتی در گیاهان به چه مفهومی است؟
 (۱) مجموع درجه حرارتی که بیش از دمای صفر گیاهی برای یک گیاه لازم است تا سیکل حرارتی خود را به پایان برساند.
 (۲) حرارتی که در آن حد گیاه قادر به ادامه زندگی نخواهد بود.
 (۳) حداقل حرارتی است که در آن دمای گیاه یخ می‌زند.
 (۴) همان دمای معادل صفر گیاهی است.
- ۴۴- کدام مورد در خصوص قدرت ریشه‌زنی گیاه درست است؟
 (۱) ارتباطی با روش و سیستم آبیاری ندارد.
 (۲) با آبیاری توسعه پیدا نموده و تعمیق می‌شود.
 (۳) فقط در دوره رویشی اتفاق می‌افتد.
 (۴) با آبیاری نسبت عکس دارد.
- ۴۵- کدام مورد در خصوص اراضی زه‌دار، باتلاقی و ماندابی درست است؟
 (۱) گیاهان گزروفیت بهتر زندگی می‌کنند.
 (۲) نفوذپذیری خاک به تدریج کاهش می‌یابد.
 (۳) گیاهان هالوفیت بهتر زندگی می‌کنند.
 (۴) آبشویی و نمک‌شویی بهتر انجام می‌شود.

طرح آزمایش‌های کشاورزی:

- ۴۶- درجه آزادی خطای آزمایشی در طرح کاملاً تصادفی کدام است؟
 (۱) $r(t-1)$
 (۲) $(r-1)(t-1)$
 (۳) $(r-1) - (r-1)(t-1)$
 (۴) $(r-1) + (r-1)(t-1)$
- ۴۷- مهم‌ترین عیب طرح کاملاً تصادفی چیست؟
 (۱) در محیط‌های ناهمگن، دقت آزمایش را به دلیل عدم کنترل تغییرپذیری محیطی از دست می‌دهد.
 (۲) به تعداد تکرارهای بیشتری نسبت به سایر طرح‌ها نیاز دارد.
 (۳) تحلیل آماری آن بسیار پیچیده است.
 (۴) نمی‌تواند اثرات متقابل را بررسی کند.
- ۴۸- کرت (Plot)، در یک طرح آزمایشی چیست؟
 (۱) واحد اندازه‌گیری متغیر وابسته است.
 (۲) مجموعه‌ای از تکرارها است.
 (۳) واحدی که در آن یک تیمار اعمال می‌شود.
 (۴) یک بلوک کاملاً تصادفی است.
- ۴۹- فرض آماری استفاده از طرح بلوک‌های کاملاً تصادفی کدام است؟
 (۱) تفاوت بین تیمارهای مورد مطالعه
 (۲) عدم وجود اثر متقابل بین بلوک و تیمار
 (۳) اثر متقابل بین بلوک و تیمار
 (۴) تفاوت بین بلوک‌های ماده آزمایشی

۵۰- کدام مورد در خصوص آزمون بار تلت نا درست است؟

- (۱) بر مبنای توزیع کای اسکور است.
- (۲) برای بررسی همگنی واریانس‌ها است.
- (۳) در تعیین نوع تبدیل داده‌ها به کار می‌رود.
- (۴) آزمون مقدماتی برای ارزیابی اعتبار تجزیه مرکب داده‌ها است.

۵۱- کدام مورد، موجب مستقل شدن خطاهای آزمایشی می‌شود؟

- (۱) انتساب تصادفی تیمارها به واحدهای آزمایشی
- (۲) استفاده از تعداد تکرار کافی در آزمایش
- (۳) بلوک‌بندی واحدهای آزمایشی
- (۴) تبدیل داده‌ها

۵۲- یک پژوهشگر می‌خواهد اثر فاصله کشت (سه سطح)، و تاریخ کشت (دو سطح)، را بر روی عملکرد یک گونه مرتعی بررسی کند. زمین مورد نظر دارای یک گرادیان شیب از شمال به جنوب می‌باشد. برای اجرای این آزمایش کدام طرح آزمایشی مناسب است؟

- (۱) طرح مربع لاتین 6×6
 - (۲) سه آزمایش مستقل با طرح کاملاً تصادفی
 - (۳) آزمایش فاکتوریل 2×3 در قالب طرح کاملاً تصادفی
 - (۴) آزمایش فاکتوریل 2×3 در قالب بلوک‌های کاملاً تصادفی
- ۵۳- مقدار LSR در دامنه ۲، با کدام مورد برابر است؟

- (۱) d'
- (۲) LSD
- (۳) SNK
- (۴) Q توکی

۵۴- اگر مقدار F محاسبه شده در تجزیه طرح کاملاً تصادفی برابر $5/2$ و مقدار F جدول در سطح ۵ درصد برای درجه آزادی ۴ و ۱۵ برابر $3/06$ باشد، چه نتیجه‌ای گرفته می‌شود؟

- (۱) بین تیمارها اختلاف معنی‌دار وجود ندارد.
- (۲) با اطمینان ۵ درصد حداقل بین یکی از تیمارها با بقیه اختلاف معنی‌دار وجود دارد.
- (۳) با اطمینان ۹۵ درصد حداقل بین یکی از تیمارها با بقیه اختلاف معنی‌دار وجود دارد.
- (۴) با این اطلاعات نمی‌توان در مورد وجود یا عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین تیمارها قضاوت کرد.

۵۵- در آزمایشی که در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام شده است، قبل از انجام محاسبات، مشاهده‌ها بر عدد ۲۵ تقسیم شد. اگر میانگین تیمار سوم، انحراف معیار و واریانس خطا بعد از اعمال تغییرات به ترتیب ۱۲، $1/2$ و $1/44$ باشد، مقدار واقعی (قبل از تغییرات)، به ترتیب کدام است؟

- (۱) $300 - 30 - 900$
- (۲) $60 - 60 - 60$
- (۳) $300 - 30 - 3600$
- (۴) $3000 - 30 - 3600$

۵۶- در یک طرح کاملاً تصادفی با ۵ تکرار، تیمارهای A، B و C به ترتیب دارای میانگین برابر ۲، ۴ و ۶ بوده‌اند. چنانچه مجموع مربعات خطای آزمایش (SSE)، برابر ۱۲۰ حاصل شده باشد، مقدار F برای مقایسه میانگین تیمار A در مقابل میانگین دو تیمار دیگر B و C کدام است؟

- (۱) $0/25$
- (۲) $1/25$
- (۳) $2/5$
- (۴) ۳

۵۷- در یک طرح بلوک کاملاً تصادفی با ۶ تیمار، حداکثر چند مقایسه مستقل می‌توان انجام داد؟

- (۱) ۱
- (۲) ۵
- (۳) ۶
- (۴) ۷

۵۸- در یک طرح بلوک‌های کاملاً تصادفی، مقادیر واریانس داخل تیمارهای موجود در آزمایش به ترتیب ۵، ۴، ۳ و ۸ می‌باشد. اگر این آزمایش شامل ۳ بلوک بوده و واریانس بین بلوک‌ها برابر ۱۰ باشد، در این صورت مقدار واریانس خطای آزمایشی کدام است؟

- (۱) ۳/۳۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۸/۳

۵۹- در یک طرح مربع لاتین 5×5 با یک واحد گمشده، بعد از تخمین واحد گمشده و تجزیه طرح، درجه آزادی ردیف، ستون، تیمار، خطا و کل به ترتیب کدام است؟

- (۱) ۴، ۴، ۱۱، ۲۳ (۲) ۴، ۴، ۳، ۱۲، ۲۳
(۳) ۴، ۴، ۱۱، ۲۴ (۴) ۴، ۴، ۱۲، ۲۴

۶۰- اثر تراکم کاشت ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ بوته در مترمربع روی عملکرد یک گونه مرتعی به صورت طرح مربع لاتین مورد مطالعه قرار گرفته و داده‌های زیر به دست آمده است، مجموع مربعات رگرسیون خطی کدام است؟

تیمار	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰
جمع تیمار	۱۰	۱۵	۱۹	۲۲
ضرایب	-۳	-۱	۱	۳

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۶۶

۶۱- در یک آزمایش فاکتوریل 2×4 بر پایه طرح کاملاً تصادفی چند اثر متقابل دوگانه قابل بررسی است؟

- (۱) ۸ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۱

۶۲- چنانچه در یک آزمایش فاکتوریل 2×3 بر پایه بلوک‌های کاملاً تصادفی با ۴ تکرار، مقدار میانگین مربعات عامل‌های A و B و اثر متقابل آنها به ترتیب ۲۰، ۳۰ و ۲۰ باشد و مقدار خطای استاندارد تفاوت میانگین $(S_{\bar{d}})$ برای عامل A با دو سطح برابر ۲ به دست آمده باشد، در این صورت مقدار F تیمار کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۲/۵ (۳) ۱ (۴) ۵/۰

۶۳- در یک آزمایش فاکتوریل، عامل کمی A دارای چهار سطح هم‌فاصله که میانگین مربعات خطی، درجه دوم و سوم آن به ترتیب برابر ۶۰، ۲۰ و ۱۰ است. در این صورت میانگین مربعات عامل A کدام است؟

- (۱) ۲۲/۵ (۲) ۳۰ (۳) ۳۳/۳ (۴) ۹۰

۶۴- جدول زیر حاصل از یک آزمایش دو فاکتوره در قالب طرح مربع لاتین است. اگر مجموع مربعات خطا برابر ۶ باشد، واریانس عامل B کدام است؟

B \ A	A	
	a_1	a_2
b_1	۵	۱۰
b_2	۷	۱۸

- (۱) ۱/۰۴ (۲) ۶/۲۵ (۳) ۱۲/۵ (۴) ۱۷/۷

۶۵- در یک طرح اسپلیت پلات که به صورت مربع لاتین، عامل اصلی در ۶ سطح و عامل فرعی در ۳ سطح باشد، درجه آزادی خطای عامل اصلی و فرعی به ترتیب کدام است؟

- (۱) ۲۵ و ۷۲ (۲) ۲۵ و ۶۰ (۳) ۲۰ و ۷۲ (۴) ۲۰ و ۶۰

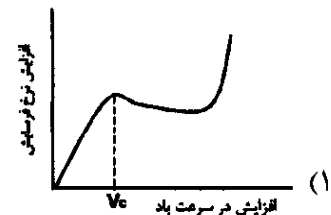
اکولوژی عمومی:

- ۶۶- به گیاهانی که در ماسه می‌رویند چه می‌گویند؟
 (۱) ژیسوفیت‌ها (۲) لیتوفیت‌ها (۳) ساموفیت‌ها (۴) هالوفیت‌ها
- ۶۷- در اکوسیستم‌های بیابانی، کدام زنجیره غذایی چرا یا لاشبرگ نقش و پایداری بیشتری دارند؟
 (۱) هیچ‌کدام از دو زنجیره در بیابان‌ها نقشی ندارند.
 (۲) زنجیره چرا غالب است چون تولید اولیه بالا است.
 (۳) زنجیره لاشبرگ به‌طور مطلوب غالب است، زیرا بقایای گیاهی بسیار فراوان است.
 (۴) هر دو زنجیره چرا و لاشبرگ ضعیف‌اند ولی زنجیره چرا به دلیل تولید اولیه پایین، پایداری کمتری نسبت به زنجیره لاشبرگ دارد.
- ۶۸- چه بخشی از چرخه آب شامل بازگشت مستقیم آب به جو است؟
 (۱) بارش (۲) تبخیر و تعرق (۳) نفوذ (۴) رواناب
- ۶۹- کدام فرایند، باعث آزاد شدن دی‌اکسید کربن به جو می‌شود؟
 (۱) تنفس سلولی (۲) فتوسنتز (۳) تثبیت کربن (۴) رسوب‌گذاری
- ۷۰- به نواحی بینابینی با وسعت زیاد چه می‌گویند؟
 (۱) Edge effect (۲) Synusies (۳) Continuum (۴) Ecoton
- ۷۱- جوامع خردی که علی‌رغم کوچکی به خوبی قابل تشخیص بوده و به سادگی ابعاد و خصوصیتشان مشخص می‌شود، چه نام دارند؟
 (۱) غالب (۲) سینوسی‌ها (۳) مزو اکوسیستم‌ها (۴) بیوم‌ها
- ۷۲- تقسیم گروه مصرف‌کنندگان به زنده‌خواران و مرده‌خواران به پیشنهاد چه کسی بوده است؟
 (۱) اوئن و همکاران (۲) لاولاک (۳) شلفورد و کرامر (۴) رانکایر
- ۷۳- کدام لایه اتمسفر تا ارتفاع ۴۵۰ کیلومتری از سطح زمین وجود دارد؟
 (۱) مزوسفر (۲) تروپوسفر (۳) ترموسفر (۴) اگزوسفر
- ۷۴- مجموعه گیاهان یا جانوران متعلق به یک گونه خاص که قادر به تبادل ژن بوده و در یک زمان و یک منطقه خاص زندگی می‌کنند، چه نامیده می‌شود؟
 (۱) جمعیت (۲) گونه (۳) جامعه (۴) زی‌توده
- ۷۵- مدل‌هایی که برای بسیاری از مشاهدات توجیهات وسیع و اساسی داشته باشد، چه نامیده می‌شود؟
 (۱) فرضیه (۲) علم (۳) داده (۴) نظریه
- ۷۶- غنی بودن استپ‌زارها به چه دلیل است؟
 (۱) توپوگرافی (۲) خاک چرنوزوم (۳) بارش (۴) دمای مناسب
- ۷۷- Gsp علامت اختصاری چیست؟
 (۱) تولید اولیه خالص (۲) تولید ناخالص (۳) تولید ثانویه خالص (۴) تولید خالص
- ۷۸- کدام کارایی اکولوژیکی بیانگر قابلیت یک گونه در مصرف انرژی شیمیایی عناصر موجود در طبیعت است؟
 (۱) خالص (۲) رشد (۳) ناخالص (۴) جذب
- ۷۹- اپیفیت‌ها چه گیاهانی هستند؟
 (۱) نیمه انگل (۲) زیادشونده (۳) انگل (۴) کم‌شونده

- ۸۰- به هر منبع انرژی مصنوعی که باعث افزایش تولید شود، چه می‌گویند؟
 (۱) تابشی (۲) شیمیایی (۳) جنبشی (۴) یارانه‌ای
- ۸۱- ضریب انعکاس حرارتی زمین چند درصد است؟
 (۱) ۱۲ (۲) ۲۴ (۳) ۴۲ (۴) ۸۴
- ۸۲- دفع آب از گیاه عمدتاً از چه طریقی صورت می‌گیرد؟
 (۱) تنفس (۲) ترق (۳) فتوسنتز (۴) تبخیر
- ۸۳- گیاهانی که قادر به زندگی در محیط‌های معمولی از نظر نیاز آبی هستند، چه نام دارند؟
 (۱) فراتوفیت (۲) گلیکوفیت (۳) مزوفیت (۴) زیروفیت
- ۸۴- گونه‌هایی که حضورشان نشانگر یک محیط آلوده یا تخریب‌شده است و جمعیت زیاد آن‌ها نوعی آلودگی در محیط را نشان می‌دهد، چه نام دارد؟
 (۱) بهره‌وران (۲) ردیاب‌ها (۳) شکارگران (۴) ذخیره‌کنندگان
- ۸۵- چنانچه میزان زاد و ولد در منطقه‌ای ۹۹۱۹ و مرگ و میر ۷۸۸ و کل جمعیت ۳۸۷۰۰۰ نفر باشد، نرخ رشد چند درصد است؟
 (۱) ۴/۵۰ (۲) ۲/۳۶ (۳) ۱/۸ (۴) ۰/۳۶

حفاظت خاک و آبخیزداری:

- ۸۶- کدام سطح از مطالعات آبخیزداری به تصاویر ماهواره‌ای و سنجش از دور اتکا بیشتری دارد؟
 (۱) ملی (۲) منطقه‌ای (۳) حوضه (۴) مزرعه
- ۸۷- بررسی ایستا برای شناسایی موقعیت فرسایش‌های شیاری، آبکندی یا فرسایش بادی در یک حوزه آبخیز بزرگ با کدام یک از ابزارها صورت می‌گیرد؟
 (۱) پیمایش‌های صحرایی (۲) نقشه‌برداری (۳) پهبادها (۴) عکس‌های هوایی
- ۸۸- کدام گزینه ارتباط «افزایش نرخ فرسایش» و «افزایش در سرعت باد» در جریان فرسایش بادی را نشان می‌دهد؟



- ۸۹- کدام مورد در کاهش مقاومت برشی خاک و تشدید وقوع حرکات توده‌ای دامنه‌ها نقش ندارد؟
 (۱) عوض شدن ساختمان خاک در اثر تراوش جریان آب از سطح زمین به درون خاک
 (۲) کاهش وزن خاک در پایین دست گسیختگی
 (۳) ایجاد لایه لیز در اثر جریان آب زیرسطحی
 (۴) بریدن درخت روی دامنه
- ۹۰- در کدام حوزه آبخیز مشکل آلودگی‌های غیرنقطه‌ای اهمیت بیشتری دارد؟
 (۱) مرتعی (۲) جنگلی (۳) شهری (۴) کشاورزی
- ۹۱- کدام پارامتر در محاسبه ضربه استریکلر به کار می‌رود؟
 (۱) $d_{۸۴}$ (۲) $d_{۱۶}$ (۳) $d_{۹۰}$ (۴) $d_{۵۰}$
- ۹۲- جهت بررسی شرط عدم فرو رفتن سد در خاک، کدام یک از موارد زیر مدنظر قرار می‌گیرد؟
 (۱) فشار در قسمت پایاب (۲) وزن سد
 (۳) وزن آب پشت سد (۴) فشار در قسمت سراب
- ۹۳- قطعه سنگی با وزن مخصوص $\frac{۳}{۳} \frac{gr}{cm}$ و حجم $۱۰۰۰ cc$ داخل آبی به وزن مخصوص $\frac{۱}{۲} \frac{gr}{cm}$ قرار می‌گیرد، وزن سنگ قبل و بعد از استقرار داخل آب به ترتیب چند گرم است؟
 (۱) ۳۰۰۰ و ۱۲۰۰ (۲) ۳۰۰۰ و ۱۸۰۰
 (۳) ۱۸۰۰ و ۱۲۰۰ (۴) ۳۲۰۰ و ۱۸۰۰
- ۹۴- هرچقدر گل آلودگی رودخانه بیشتر شود، مقدار ضریب سیلابی (K) چه تغییری می‌کند؟
 (۱) تغییر نمی‌کند. (۲) کمتر می‌شود.
 (۳) بیشتر می‌شود. (۴) به نسبت مجذور گل آلودگی بیشتر می‌شود.
- ۹۵- در حالتی که آبی کاملاً عمود بر جریان باشد آبی و در حالتی که آبی نسبت به جریان زاویه باز بسازد، آبی
 و در حالتی که آبی نسبت به جریان زاویه بسته بسازد، آبی نامیده می‌شود.
 (۱) نرمال - جاذب - دافع (۲) نرمال - دافع - جاذب
 (۳) جاذب - نرمال - دافع (۴) دافع - نرمال - جاذب
- ۹۶- اگر مقدار رسوب سالانه حاصل از اندازه‌گیری رسوبات معلق در یک حوزه آبخیز ۱۰۰۰۰ هکتاری، ۱۵۰۰۰ تن و میزان فرسایش ویژه آن ۶۰۰ تن بر کیلومتر مربع در سال باشد، مقدار SDR آن حدوداً چند درصد است؟
 (۱) ۳۰ (۲) $۰/۲۵$
 (۳) $۰/۳۳$ (۴) ۶۶
- ۹۷- تخریب آبخیز، به اثر متقابل که منجر به و تولید در یک حوضه شود، می‌گویند.
 (۱) عوامل طبیعی - بروز فرسایش - سیلاب (۲) عوامل طبیعی و غیرطبیعی - بروز فرسایش - سیلاب
 (۳) عوامل غیرطبیعی - بروز فرسایش - رسوب (۴) عوامل طبیعی و غیرطبیعی - بروز خشکسالی - سیلاب
- ۹۸- کدام یک از جملات زیر نادرست است؟
 (۱) اگر شیب آبراهه به شیب حد و کمتر از آن کاهش یابد سرعت آب از سرعت آستانه فرسایش، کمتر می‌شود.
 (۲) در منطقه‌ای که جنس سازنده‌های آن مارن دارای املاح حل شونده در آب باشد، می‌توان از سدهای گابیونی استفاده کرد.
 (۳) در صورت وجود لغزش محلی، می‌توان سازه را در پایین دست محل لغزش احداث کرد.
 (۴) در آبراهه‌های دارای لغزش عمومی، انجام عملیات مکانیکی (سازه‌ای) صحیح نیست.

- ۹۹- بیشترین میزان حمل مواد در فرسایش بادی در کدام حالت اتفاق می‌افتد؟
 (۱) جهش (۲) خزش سطحی (۳) تعلیق (۴) چرخش
- ۱۰۰- روند تغییرات سرعت آستانه فرسایش با قطر ذرات خاک چگونه است؟
 (۱) به‌طور فصلی افزایش می‌یابد. (۲) ثابت می‌ماند.
 (۳) کاهش و سپس افزایش می‌یابد. (۴) افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
- ۱۰۱- فاصله بین دو بانکت شیبدار ۱۶ متر و سرعت مجاز آب در فاصله بین دو بانکت ۵/۰ متر بر ثانیه است. زمان تمرکز بین این دو بانکت چند ثانیه برآورد می‌شود؟
 (۱) ۳۲ (۲) ۲۵ (۳) ۳۱ (۴) ۴۰
- ۱۰۲- اگر عرض سکو با دیواره‌های قائم و مایل به ترتیب L و L' باشند، نسبت سطح خاکبرداری در دو حالت مذکور کدام است؟

$$S' = S \left(\frac{L'}{L} \right) \quad (۱)$$

$$S = S' \left(\frac{L'}{L} \right) \quad (۲)$$

$$S' = S \left(\frac{L}{L'} \right) \quad (۳)$$

$$S' = S \left(\frac{L}{L'} \right) \quad (۴)$$
- ۱۰۳- جهت حفاظت دیواره رودخانه با استفاده از سنگ‌ریزی، سرعت جریان در محل سنگ‌ریزی برای کناره‌های مانداری را چه نسبتی از سرعت متوسط جریان در نظر می‌گیرند؟
 (۱) ۱/۴ برابر (۲) ۱/۱ برابر (۳) ۱/۲ برابر (۴) ۱/۶ برابر
- ۱۰۴- کدام یک از شاخص‌های خاکی برای ارزیابی فرسایش پاشمانی مهم‌تر از سایر موارد است؟
 (۱) بافت (۲) پایداری (۳) ماده آلی (۴) مکانیک
- ۱۰۵- اثر تگرگ بر فرسایش خاک اساساً به چه شکلی نشان داده می‌شود؟
 (۱) کوبیدگی خاک و آسیب به پوشش گیاهی حفاظتی (۲) افزایش انرژی جنبشی و تخریب پوشش گیاهی
 (۳) کاهش شدت نفوذ و افزایش رواناب (۴) جدایش بیشتر ذرات خاک

ژنومورفولوژی:

- ۱۰۶- برگوارگی در کدام یک از سنگ‌های زیر بیشتر است؟
 (۱) فیلیت (۲) هماتیت (۳) شیل (۴) گنیس
- ۱۰۷- کدام گزینه برای طبقه‌بندی سنگ‌های رسوبی استفاده نمی‌شود؟
 (۱) روش فولک (۲) نوع محیط تجمع (۳) فرایند رسوب‌گذاری (۴) اندازه بلورکانی‌ها
- ۱۰۸- کدام ویژگی متعلق به کانی پیریت نیست؟
 (۱) سولفید آهن (۲) جذب آهن‌ربا (۳) سختی کمتر از ۷ (۴) رنگ خاکه سیاه
- ۱۰۹- سنگ‌های آذرین درشت بلور در اقلیم خشک و نیمه‌خشک در برابر کدام نوع از فرایندهای هوازدگی آسیب پذیرترند؟
 (۱) خشک و مرطوب شدن (۲) هالوکلاستی (۳) ترموکلاستی (۴) بیوکلاستی
- ۱۱۰- در کدام ساختارها اتصال دشت‌سر به کوهستان با شیب ملایم‌تر و درجه وضوح کمتر دیده می‌شود؟
 (۱) گسل رورانده و سنگ‌های سست (۲) گسل عادی با سنگ‌های مقاوم
 (۳) گسل معکوس با سنگ مقاوم (۴) حالت هورست و گرابن و سنگ آهکی

- ۱۱۱- بافت بادامکی، میلونیتی و اولیتی به ترتیب متعلق به چه سنگ‌هایی هستند؟
 (۱) آذرین بیرونی - رسوبی - دگرگونی
 (۲) دگرگونی - رسوبی - آتشفشانی
 (۳) آذرین بیرونی - دگرگونی - رسوبی
 (۴) آتشفشانی - رسوبی - دگرگونی
- ۱۱۲- کانی ژپس و آمفیبول و آندالوزیت به ترتیب در کدام گروه از سنگ‌ها حضور دارند؟
 (۱) آذرین - رسوبی - آذرآواری
 (۲) رسوبی - آذرین - دگرگونی
 (۳) پیروکلاستیک - آذرین درونی - رسوبی
 (۴) دگرگونی - آذرین بیرونی - رسوبی
- ۱۱۳- در کدام فرایند حرکت توده‌ای، شرایط محیطی به صورت رطوبت زیاد و دمای بسیار کم است؟
 (۱) خزش
 (۲) سولیفکسیون
 (۳) لغزش چرخشی
 (۴) ژلیفولکسیون
- ۱۱۴- خط گسل چیست؟
 (۱) امتداد سطح گسل بر روی زمین
 (۲) امتداد شکستگی در اعماق زمین
 (۳) اختلاف ارتفاع بین دو قطعه گسل
 (۴) محل برخورد Hanging-wall و Foot-wall
- ۱۱۵- لغزش سنگی بر روی کدام دامنه‌ها بیشتر رخ می‌دهد؟
 (۱) مخالف
 (۲) مرکب
 (۳) ساده
 (۴) موافق
- ۱۱۶- کدام گزینه مبین اجزای مهم معادله ناهمواری است؟
 (۱) جنس سنگ، تکتونیک، زمان
 (۲) تکتونیک، اقلیم، جنس سنگ
 (۳) اشکال فرسایش، تکتونیک، زمان
 (۴) زمان، اقلیم، فرسایش
- ۱۱۷- حد خمیری در کدام سازندها بیشتر است؟
 (۱) رس و مارن
 (۲) کربناته و کارستی
 (۳) ماسه‌سنگ سیلیسی
 (۴) شیل و توف
- ۱۱۸- در کدام قسمت از رودخانه کنش بیشتر و نیاز به مقاوم‌سازی ساحل دارد؟
 (۱) قوس محدب پیچان رود
 (۲) کناره مستقیم - شریانی
 (۳) قوس مقعر پیچان رود
 (۴) گیسویی با جزیره رسوبی
- ۱۱۹- کدام گزینه نماینده تعریف علمی فرسایش قهقراپی است؟
 (۱) فرسایش شدید در کناره رودخانه
 (۲) فرسایش در خلاف مسیر جهت شیب
 (۳) فرسایش هولوکارست
 (۴) فرسایش تشدید ناشی از فعالیت انسان
- ۱۲۰- در کدام رودخانه، محور جریان با مرکز رودخانه تطابق بیشتری دارد؟
 (۱) شریانی
 (۲) گیسویی
 (۳) مستقیم
 (۴) مه‌اندری
- ۱۲۱- کدام گزینه نماینده ناهموارهای موجود در ساختار چین‌خوردگی ساده و جوان است؟
 (۱) ژورائی، کلوز، رز
 (۲) چین آپالاشی، پیشین رود، اینسلبرگ
 (۳) هورست - گرابن، معکوس، تنگ
 (۴) دره تحمیل رود، آپالاشی، ناودیس معلق
- ۱۲۲- در صورتی که با دور شدن از مرکز دره، سن لایه‌های سنگی کاهش یابد، نشانه چیست؟
 (۱) دره بادامی شکل در ناودیس ژورائی
 (۲) ناودیس، چین خوردگی ژورائی
 (۳) دره فرسایش در ناهمواری آپالاشی
 (۴) تاقدیس فرسایش یافته در ناهمواری معکوس
- ۱۲۳- کدام گزینه جزو شواهد نظریه وگنر نبود؟
 (۱) شباهت حاشیه قاره‌ها
 (۲) آثار یخچالی دوران اول
 (۳) دوره‌های تحول و تکامل
 (۴) شواهد ژئوفیزیک

۱۲۴- کدام گزینه برای لولای تاقدیس نادرست است؟

- (۱) محلی که لایه‌های سنگی بر اساس سن از قدیم به جدید قرار دارند.
- (۲) خطی که شیب طبقات سنگی در آن عوض می‌شود.
- (۳) در ساختار ناهمواری ژورایی مرتفع‌ترین نقاط بر آن منطبق است.
- (۴) خطی که در راستای آن بیشترین شکستگی سنگ‌ها رخ می‌دهد.

۱۲۵- کدام مورد از پیامدهای هوازگی شیمیایی سنگ به حساب نمی‌آید؟

- (۱) کاهش حجم و تغییر شکل آن
- (۲) کاهش استحکام
- (۳) ایجاد مواد سبکتر
- (۴) ایجاد کانی‌های سست‌تر

خاک‌شناسی مناطق خشک:

۱۲۶- رژیم رطوبتی اریدیک موقعی است که بخشی یا تمام قسمت‌های خاک در مقطع کنترل رطوبتی برای روز متوالی زمانی که حرارت خاک در عمق ۵۰ سانتی‌متری بیشتر از ۸ درجه باشد مرطوب است.

- (۱) بیشتر از ۱۸۰
- (۲) کمتر از ۱۸۰
- (۳) بیشتر از ۹۰
- (۴) کمتر از ۹۰

۱۲۷- در رژیم حرارتی ترمیک میانگین درجه حرارت سالانه خاک در عمق ۵۰ سانتی‌متری و اختلاف درجه حرارت در همان عمق بین تابستان و زمستان است.

- (۱) کمتر از ۱۵ درجه سانتی‌گراد - بیشتر از ۶ درجه
- (۲) بیشتر از ۱۵ و کمتر از ۲۲ درجه سانتی‌گراد - کمتر از ۶ درجه
- (۳) بیشتر از ۱۵ و کمتر از ۲۲ درجه سانتی‌گراد - بیشتر از ۶ درجه
- (۴) بیشتر از ۲۲ درجه سانتی‌گراد - بیشتر از ۶ درجه

۱۲۸- افق‌های By-Bz-Bw-Bt به ترتیب معرف کدام افق‌ها هستند؟

- (۱) آرچلیک - کمبیک - سالیک - جیپسیک
- (۲) کمبیک - جیپسیک - سالیک - آرچلیک
- (۳) سالیک - جیپسیک - کمبیک - آرچلیک
- (۴) جیپسیک - کمبیک - آرچلیک - سالیک

۱۲۹- منظور از خواص Gelic چیست؟

- (۱) وجود لایه با رس‌های منبسط شونده است.
- (۲) وجود لایه یخ زده است.
- (۳) وجود لایه با رس‌های ژله‌ای است.
- (۴) وجود لایه آب‌گرفته است.

۱۳۰- اگر افقی بیشتر از ۷۵ درصد فیبرهای اسفاگونوم بوده و وزن مخصوص ظاهری آن کمتر از ۰/۱ گرم بر سانتی‌مترمکعب باشد و برای کمتر از ۳۰ روز تجمعی در سال‌های نرمال از آب اشباع شده باشد، چه افقی است؟

- (۱) انتروبیک
- (۲) مالیک
- (۳) فولیستیک
- (۴) هیستیک

۱۳۱- در افق‌های مالیک و انتروبیک، به ترتیب، مقدار فسفر محلول در اسید سیتریک بر حسب پی‌پی‌ام، کدام است؟

- (۱) بیشتر از ۱۵۰ - کمتر از ۱۵۰
- (۲) کمتر از ۱۵۰ - بیشتر از ۱۵۰
- (۳) بیشتر از ۲۵۰ - کمتر از ۲۵۰
- (۴) کمتر از ۲۵۰ - بیشتر از ۲۵۰

۱۳۲- چنانچه خاکی دارای افق مشخصه سطحی اکریک و افق مشخصه عمقی سالیک و رژیم رطوبتی اریدیک و رژیم

حرارتی کراییک باشد، گروه بزرگ خاک کدام مورد است؟

- (۱) Salicyruids
- (۲) Haplosalids
- (۳) Aquisalids
- (۴) Haplocryids

۱۳۳- خاک‌های سیروزم، چرنوزم و برونیزم در رده‌بندی قدیمی به ترتیب معادل کدام رده‌ها در تاکسونومی خاک هستند؟

- (۱) Ultisols - Aridisols - Mollisols
(۲) Ultisols - Aridisols - Mollisols
(۳) Ultisols - Mollisols - Aridisols
(۴) Aridisols - Ultisols - Mollisols

۱۳۴- کدام ساختمان در افق C خاک دیده می‌شود؟

- (۱) توده‌ای
(۲) مکعبی
(۳) منشوری
(۴) دانه‌ای

۱۳۵- چنانچه نیم‌رخ خاکی به شکل A, E, Bhs, C۱, C۲ باشد، رده خاک کدام مورد است؟

- (۱) Inceptisols
(۲) Spodosols
(۳) Ultisols
(۴) Oxisols

۱۳۶- Anthropogenic epipedon یک افق است که در در خاک ایجاد شده و تمام شرایط افق

..... را دارد، به جز P_2O_5 در اسید سیتریک که از 250 ppm است.

- (۱) سطحی - اثر دخالت‌های انسانی - Mollic epipedon - بیشتر
(۲) عمقی - اثر دخالت‌های انسانی - Mollic epipedon - بیشتر
(۳) سطحی - طبیعت - Histic epipedon - کمتر
(۴) عمقی - اثر دخالت‌های انسانی - Histic epipedon - کمتر

۱۳۷- پیشوندهای dur, fluvisol, agar در خاک‌شناسی به چه منظوری کاربرد دارند؟

(۱) خشکی، کم‌آبی، افق argillic و افق agric

(۲) آب، خشکی، رس و شخم

(۳) مسیل‌ها، سخت لایه، افق در حال تجزیه و تجزیه کامل

(۴) مسیل‌ها، سخت لایه، رس زیاد و افق agric

۱۳۸- تئوری کاتنا (Catena) برای چه مناطقی مورد استفاده قرار گرفته است و اساس کار آن چیست؟

- (۱) خشک و نیمه‌خشک - پستی و بلندی
(۲) خشک - اقلیم
(۳) مرطوب - اقلیم
(۴) خشک - پستی و بلندی

۱۳۹- شرط اصلی تشکیل خاک کدام تخریب است؟

- (۱) فقط شرایط اقلیمی
(۲) تخریب شیمیایی
(۳) تخریب فیزیکی
(۴) هردو تخریب با هم

۱۴۰- تکامل خاک در مناطق خشک و نیمه‌خشک در چه جهتی به ترتیب پیش می‌رود؟

- (۱) لاتریتی شدن و سیروزومی شدن
(۲) چرنوزومی شدن و لاتریتی شدن
(۳) سیروزومی شدن و چرنوزومی شدن
(۴) سیروزومی شدن و لاتریتی شدن

۱۴۱- کدام مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

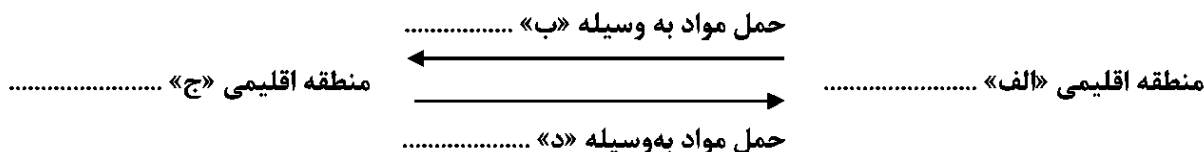
«تخریب شیمیایی در مناطق خشک بسیار است که علت آن کاهش فعالیت و کمی می‌باشد.»

- (۱) کند - بیولوژی - رطوبت
(۲) سریع - زیستی - آهک
(۳) کم - حیاتی - گاز کربنیک
(۴) سریع - میکروارگانیسم‌ها - آب

۱۴۲- اگر خاکی ۱۸cm ضخامت داشته باشد، از نظر میزان عمق در چه محدوده‌ای قرار می‌گیرد؟

- (۱) متفرقه
(۲) متوسط
(۳) کم‌عمق
(۴) خیلی کم‌عمق

۱۴۳- عبارات چهارگانه شکل زیر را کامل کنید.



- ۱) «الف» خشک - «ب» باد - «ج» مرطوب - «د» آب
 - ۲) «الف» مرطوب - «ب» باد - «ج» خشک - «د» آب
 - ۳) «الف» خشک - «ب» بخار - «ج» نیمه مرطوب - «د» بادخیز
 - ۴) «الف» مرطوب - «ب» آب - «ج» خشک - «د» باد
- ۱۴۴- فرمول $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ بیانگر چه چیزی در خاک است؟
- ۱) کمبود گاز کربنیک
 - ۲) تشکیل بی کربنات کلسیم
 - ۳) کمبود آب
 - ۴) تشکیل آهک

- ۱۴۵- خاک‌های مناطق خشک بیشتر دارای چه املاحی هستند؟
- ۱) نیترات، فسفات و پتاس
 - ۲) گچ، آهک و نمک
 - ۳) مواد آلی و هوموس
 - ۴) اکسیدهای آهن و آلومینیم

حفاظت آب و خاک:

۱۴۶- در چه مواردی علم Aerodynamics مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- ۱) جریان چرخشی هوا بر ذرات روی زمین مؤثر باشد.
- ۲) یک جسم متحرک توسط هوا احاطه شده باشد.
- ۳) تأثیر جریان چرخشی هوا بر ذرات رها شده در جو
- ۴) فقط در آستانه حرکت ذرات توسط باد

۱۴۷- چه پارامترهایی در شعاع پراکنش ذرات خاک در فرسایش پاشمانی نقش دارند؟

- ۱) شیب سطح و بافت خاک
- ۲) قطر قطره و شدت برخورد
- ۳) زاویه برخورد قطره به خاک
- ۴) خصوصیات قطره، شیب سطح و بافت خاک

۱۴۸- کدام روش ایجاد بادشکن فرایند خود تکاملی تپه‌های ماسه‌ای را تا مرحله تثبیت انجام می‌دهد؟

- ۱) شطرنجی
- ۲) ردیفی با زاویه کم نسبت به جهت باد غالب
- ۳) ردیفی با زاویه 90° نسبت به جهت باد غالب
- ۴) شطرنجی با ابعاد ۴ برابر سرعت حداکثر باد غالب منطقه

۱۴۹- در چه حالتی از منحنی کج‌شدگی رسوبات بادی با رسوبات ساحلی اشتباه گرفته می‌شوند؟

- ۱) منحنی این دو نوع رسوب همیشه بسیار شبیه به هم است.
- ۲) برای رسوبات بادی منحنی کج‌شدگی قابل ترسیم نیست.
- ۳) کج‌شدگی مثبت
- ۴) کج‌شدگی منفی

- ۱۵۰- پرشیب‌ترین منحنی تجمعی در چه نوعی از رسوبات دیده می‌شود؟
 (۱) ساحل دریا (۲) ساحل رودخانه
 (۳) تپه‌های ماسه‌ای یا لسی (۴) کلیه رسوبات بادی
- ۱۵۱- آیا جمله «بایستی تمامی بیابان‌ها را به پوشش سبز تبدیل کرد»، درست است؟
 (۱) برای ایران درست است. (۲) خیر
 (۳) فقط برای مکان‌هایی که فرسایش آبی دارند. (۴) بلی
- ۱۵۲- نقش تغییر اقلیم در فرایندهای هیدرودینامیکی ایران مرکزی به چه صورت‌هایی هویدا شده است؟
 (۱) شرایط ایران مرکزی در انتهای خشکیدگی است و تغییر اقلیم هیچ تأثیری بر فرایندهای آن ندارد.
 (۲) کلاً در مناطق خشک و نیمه‌خشک فرایندها تحت تأثیر تغییر اقلیم نیستند.
 (۳) ارتفاع انتقال بیشتر، حجم مواد انتقالی کمتر و سرعت بسیار زیاد
 (۴) بستر خشک‌تر، سرعت بیشتر باد و برداشت و انتقال بیشتر ذرات
- ۱۵۳- دو فاز سیاست‌گذاری ارزیابی و عملیات اجرایی گرد و غبار در ایران در چه سازمان‌هایی به ترتیب انجام می‌شوند؟
 (۱) محیط‌زیست (۲) محیط‌زیست، منابع طبیعی و آبخیزداری
 (۳) منابع طبیعی و آبخیزداری (۴) جهاد کشاورزی
- ۱۵۴- در چه شرایطی در طراحی شبکه بادشکن حتماً از فاصله عمودی بین ردیف‌های بادشکن باید استفاده کنیم؟
 (۱) نامشخص بودن جهت باد غالب (۲) غالب حمل ذرات به صورت جهشی باشد.
 (۳) جهت باد غالب عمود به یک ضلع زمین نباشد. (۴) جهت باد غالب عمود به ضلع اصلی زمین باشد.
- ۱۵۵- زبری سطح زمین چه نقشی در ته‌نشینی مواد محموله باد دارد؟
 (۱) لگاریتمی (۲) مستقیم
 (۳) فقط سرعت باد نقش دارد. (۴) هر چه زبری بیشتر باشد به علت ایجاد آشفتگی میزان ته‌نشینی کاهش می‌یابد.
- ۱۵۶- چرا گونه گیاهی *Aristida pennata* در تثبیت تپه‌های ماسه‌ای توصیه می‌شود؟
 (۱) تاج پوشش بسیار مناسب (۲) اصلاً توصیه نمی‌شود.
 (۳) تولید ریشه نابجا (۴) ارتفاع زیاد همراه با گستردگی تاج
- ۱۵۷- در مدل USLE در محاسبه R چه خصوصیتی از بارش مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) τI_{30} (۲) I_{30}
 (۳) $\log I_{30}$ (۴) همیشه مقدار بارش میانگین سالیانه
- ۱۵۸- کاربرد معادله $Q_s = 38/77 e^{0.35R}$ در مدل MPSIAC چیست؟
 (۱) محاسبه دبی وزنی ویژه فرسایش (۲) تعیین مقدار فرسایش و رسوب
 (۳) در MPSIAC مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. (۴) محاسبه دبی حجمی ویژه رسوب
- ۱۵۹- وسیع‌ترین مخروط‌افکنه‌ها معمولاً در چه مناطقی تشکیل می‌شوند؟
 (۱) دشت سرآنداژ به پوشیده (۲) دشت سرپوشیده به پلایا
 (۳) خط کنیک (۴) چاله‌های ایران مرکزی

۱۶۰- تفاوت Rain Drop Erosion و Splash Erosion چیست؟

- (۱) هر دو یکی هستند.
 - (۲) Splash E. مرحله اول R.E. است.
 - (۳) R.E. مرحله اول S.E. است.
 - (۴) R.E. فاز نهایی فرسایش رودخانه‌ای است، ولی S.E. فاز اول فرسایش است.
- ۱۶۱- چنانچه هدف از اقدامات بیولوژیکی در منطقه‌ای صرفاً کنترل فرسایش باشد، در یک تاج پوشش یکسان کدام گونه‌های گیاهی برای این کار مناسب‌تر هستند؟

- (۱) کنگر و گل گندم
 - (۲) بادام کوهی و افدرا
 - (۳) گون و درمنه
 - (۴) کلاه میرحسن و چوبک
- ۱۶۲- کدام مورد نشان‌دهنده مقدار تقریبی درصد بهینه رس در بافت خاک است؟ (میزان بهینه‌ای که می‌تواند منجر به چسبندگی ذرات خاک و ثبات خاک‌دانه‌ها و مقاومت بهتر در فرسایش شود).
- (۱) ۱۰ تا ۴۰ درصد
 - (۲) حدود ۶۰ درصد
 - (۳) ۵ تا ۱۰ درصد
 - (۴) ۷۰ تا ۹۰ درصد

۱۶۳- دامنه قطری و ارتفاع مناسب برای شبیه‌سازی باران فرساینده به ترتیب میلی‌متر و متر است.

- (۱) بین ۵ تا ۷ - بیش از ۴/۵
- (۲) بین ۱ تا ۳ - بیش از ۱/۵
- (۳) بیش از ۵ - بیش از ۴
- (۴) بین ۱ تا ۳ - بیش از ۴

۱۶۴- کاربرد عکس‌های هوایی در مطالعات فرسایش خاک کدام است؟

- (۱) بررسی ایستا برای شناسایی موقعیت فرسایش‌های شیاری، آبکندی یا حتی فرسایش بادی
- (۲) مطالعات پویا برای شناسایی موقعیت فرسایش‌های شیاری و آبکندی
- (۳) اندازه‌گیری پهنه‌های برداشت‌ها و رسوب‌گذاری مقطعی
- (۴) تحلیل موقعیت فرسایش‌های سطحی و بادی

۱۶۵- ترتیب عملکرد عوامل مؤثر بر فرایند فرسایش خاک از مقیاس بزرگ به کوچک کدام است؟

- (۱) مدیریت اراضی، زمین‌شناسی، توپوگرافی و خرداقلیم
- (۲) آب و هوا، زمین‌شناسی، توپوگرافی و پوشش گیاهی
- (۳) آب و هوا، توپوگرافی، زمین‌شناسی و پوشش گیاهی
- (۴) زمین‌شناسی، توپوگرافی، آب و هوا و مدیریت اراضی