

صبح جمعه

۸۷/۱۱/۲۵

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.

امام خمینی (ره)

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



آزمون ورودی
دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل
سال ۱۳۸۸

مهندسی منابع طبیعی - مدیریت مناطق بیابانی
(کد ۱۳۲۱)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۸۰

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	رابطه آب و خاک و گیاه	۳۰	۳۱	۶۰
۳	طرح آزمایش های کشاورزی	۳۰	۶۱	۹۰
۴	اکولوژی عمومی	۳۰	۹۱	۱۲۰
۵	حفاظت خاک و آبخیزداری	۳۰	۱۲۱	۱۵۰
۶	ژنومورفولوژی	۳۰	۱۵۱	۱۸۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۷

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

PART A: Vocabulary

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

- 1- The rise in unemployment was just a further ----- of the government's incompetence.
1) inclination 2) approximation 3) modification 4) manifestation
- 2- The country's most valuable agricultural ----- include wheat and rice.
1) revenues 2) attributes 3) proportions 4) commodities
- 3- These changes are a(an)----- to wide-ranging reforms.
1) prelude 2) allocation 3) schedule 4) implication
- 4- Honesty is a very attractive character -----.
1) trait 2) prospect 3) conviction 4) outcome
- 5- The driver was found guilty on ----- the speed limit.
1) pursuing 2) enhancing 3) exceeding 4) surpassing
- 6- The members of the committee will be ----- on October 25.
1) restoring 2) locating 3) convening 4) accompanying
- 7- The region needs housing which is strong enough to ----- severe wind and storms.
1) object 2) recline 3) diminish 4) withstand
- 8- Two decades ----- between the completion of the design and the operation of the dam.
1) overlapped 2) intervened 3) transferred 4) overwhelmed
- 9- The ----- goal of this research is to gather data on the process of first language acquisition.
1) principal 2) successive 3) continual 4) insightful
- 10- Flexibility is ----- to creative management.
1) intrinsic 2) compatible 3) forthcoming 4) contemporary

PART B: Grammar

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.

The computer evolved from mechanical calculating machines that could do arithmetic by having cogs and levers that turned and moved (11) ----- numbers. The first one was built by the French inventor Blaise Pascal in 1642. Pascal's calculating machine was improved over the next 200 years, and in 1833 the British mathematician Charles Babbage designed a machine (12) ----- be "programmed" to carry out different mathematical operations. This machine was called the Analytical Engine. It (13) ----- to have the mechanical equivalent of the input, processing, memory, and output units found in today's electronic computers.

Over a hundred years (14) -----, in 1944, a mechanical computer, powered by electricity, was completed in the United States on Babbage's principle. (15) -----, in the previous year, the first electronic computer had been built in Britain. It was called Colossus and was used to crack enemy codes during World War II.

- 11- 1) representing 2) to represent 3) for representing 4) from representing
- 12- 1) which can 2) that could 3) where it can 4) where it could
- 13- 1) meant 2) was meant 3) had the meaning 4) was the meaning
- 14- 1) subsequent 2) next 3) later 4) following
- 15- 1) Since then 2) Therefore 3) However 4) Afterwards

PART C: Reading Comprehension

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

A desert pavement is a desert surface that is covered with closely packed, interlocking angular or rounded rock fragments of pebble and cobble size. Several theories have been proposed for their formation. The more common theory is that they form by the gradual removal of the sand, dust and other fine grained material by the wind and intermittent rain leaving only the larger fragments behind. This does not continue indefinitely, however, because once the pavement has been formed it can act as a barrier to further erosion. Secondly, it has been proposed that desert pavement forms from the shrink/swell properties of the clay underneath the pavement; when precipitation is absorbed by clay it causes it to expand and later when it dries it cracks along planes of weakness. This geomorphic action is believed to have the ability to transport small pebbles to the surface over time; it stays this way due to the lack of abundant precipitation that would otherwise destroy the pavement development through transport of the clasts or excessive vegetative growth. Finally a new theory suggests that they form as a consequence of the entrapment of fine grained material which infiltrates below the rocky surface. This surface continues to be pushed up above the fine grained material by microbial activity which makes small bubbles that help raise the more coarse grained materials to their surface layer, this cycle of events can continue to make a thick layer of windblown dust below the pavement over the millenia.

- 16- The passage points to the fact that a desert pavement -----.
- 1) develops out of fine grained material 2) is always made up of rock fragments
3) does not form in presence of sand and dust 4) mainly depends on wind for its formation
- 17- The passage mentions that a desert pavement -----.
- 1) provides a safe area for geomorphic processes
2) is constantly re-making itself through erosion in deserts
3) may form as a result of the clay properties under it
4) is along with rain a major cause of erosion in deserts
- 18- We understand from the passage that ----- is/are capable of destroying a desert pavement.
- 1) acid soil 2) large cracks 3) precipitation 4) dust and wind
- 19- The 'millenia' in the passage (underlined) refers to -----.
- 1) length of time 2) large area of land 3) surface of desert 4) depth of soil
- 20- The word 'infiltrate' in the passage (underlined) is best related to -----.
- 1) 'penetrate' 2) 'originate' 3) 'generate' 4) 'create'

Sand seas and dune fields generally occur in regions downwind of copious sources of dry, loose sand, such as dry riverbeds and deltas, floodplains, glacial outwash plains, dry lakes, and beaches. Almost all major ergs are located downwind from river beds in areas that are too dry to support extensive vegetative cover and are thus subject to long-continued wind erosion. Sand from these abundant sources migrates downwind and builds up into very large dunes where its movement is halted or slowed by topographic barriers to windflow or by convergence of windflow. Entire ergs and dune fields tend to migrate downwind as far as hundreds of kilometers from their sources of sand. Such accumulation requires long periods of time. At least 1 million years are required to build ergs with very large dunes, such as those on the Arabian Peninsula, in North Africa, and in central Asia. Sand seas that have accumulated in subsiding structural and topographic basins, such as the Murzuk Sand Sea of Libya, may attain great thicknesses (more than 1000 m) but others, such as the ergs of linear dunes in the Simpson and Great Sandy Deserts of Australia, may be no thicker than the individual dunes superposed on the alluvial plain. Within sand seas in a given area, the dunes tend to be of a single type. For example, there are ergs or fields of linear dunes, of crescentic dunes, of star dunes, and of parabolic dunes, and these dune arrays tend to have consistent orientations and sizes. By nature, ergs are very active. Smaller dunes form and migrate along the flanks of the larger dunes and sand ridges.

- 21- The passage mentions that -----.
- 1) glacial outwash plains may contain riverbeds
 - 2) wind erosion is quite common with major ergs
 - 3) river beds do not often support vegetative cover
 - 4) dry lakes and beaches form downwind regions
- 22- It is stated in the passage that -----.
- 1) central Asian dunes can be a million years old
 - 2) large dunes can move both downwind and upwind
 - 3) some windflows are regarded as topographic barriers
 - 4) some dunes are formed away from sources of sand
- 23- The passage suggests that dunes with the greatest depth of sand are likely to be found in -----.
- 1) Australia
 - 2) Arabian Peninsula
 - 3) Asia
 - 4) Libya
- 24- It can be understood from the passage that -----.
- 1) parabolic dunes are very consistent in shape
 - 2) ergs are sometimes more active than sand seas
 - 3) linear dunes tend to be in the shape of long curves
 - 4) a sand sea may not contain various types of dunes
- 25- The word 'copious' in the passage (underlined) is closest to -----.
- 1) 'visible'
 - 2) 'available'
 - 3) 'easy'
 - 4) 'rich'

Decisions regarding appropriate crop rotation, cover crops, and planted windbreaks are central to the ability of surface soils to retain their integrity, both with respect to erosive forces and chemical change from nutrient depletion. Crop rotation is simply the conventional alternation of crops on a given field, so that nutrient depletion is avoided from repetitive chemical uptake/deposition of single crop growth. Cover crops serve the function of protecting the soil from erosion, weed establishment or excess evapotranspiration; however, they may also serve vital soil chemistry functions. For example, legumes can be ploughed under to augment soil nitrates, and other plants have the ability to metabolize soil contaminants or alter adverse pH. The cover crop *Mucuna pruriens* (velvet bean) has been used in Nigeria to increase phosphorus availability after application of rock phosphate. Some of these same precepts are applicable to urban landscaping, especially with respect to ground-cover selection for erosion control and weed suppression. Windbreaks are created by planting sufficiently dense rows or stands of trees at the windward exposure of an agricultural field subject to wind erosion. Evergreen species are preferred to achieve year-round protection; however, as long as foliage is present in the seasons of bare soil surfaces, the effect of deciduous trees may also be adequate. Trees, shrubs and groundcovers are also effective perimeter treatment for soil erosion prevention, by insuring any surface flows are impeded. A special form of this perimeter or inter-row treatment is the use of a "grassway" that both channels and dissipates runoff through surface friction, impeding surface runoff, and encouraging the settling in of the slowed surface water.

- 26- The passage points to the fact that -----.
- 1) legumes may serve vital soil chemistry functions
 - 2) nutrient depletion is the result of soil's erosive forces
 - 3) soil integrity depends on suitable use of windbreaks
 - 4) surface soils are best retained through drop rotation
- 27- It is stated in the passage that -----.
- 1) weed establishment can protect the soil from erosion
 - 2) evergreen trees can form highly desirable windbreaks
 - 3) a single crop growth has both uptake and deposition
 - 4) nutrient deletion occurs even in case of crop rotation
- 28- The passage mentions that -----.
- 1) urban landscaping needs highly specialized cover crops
 - 2) velvet bean is the most common cover crop in Nigeria
 - 3) shrubs may be of use in controlling any surface flows
 - 4) adverse pH is metabolized through soil contaminants
- 29- It might be understood from the passage that -----.
- 1) surface friction may impede surface runoff
 - 2) windbreaks are of little use in urban landscaping
 - 3) grassways are effective forms of inter-row treatment
 - 4) slowed surface water settles in the unnecessary runoff
- 30- The word 'dissipate' in the passage (underlined) is closest to -----.
- 1) 'focus'
 - 2) 'remove'
 - 3) 'preserve'
 - 4) 'scatter'

- ۳۱- در یک منطقه، تبخیر و تعرق پتانسیل گیاهی در دوره رشد، ۸۰ سانتی متر است ولی به دلیل خشکسالی فقط ۴۰ سانتی متر آب در اختیار گیاه قرار گرفته است که منجر به برداشت ۱۰ تن در هکتار محصول شده است. اگر شیب تغییرات تبخیر و تعرق نسبی به مقدار نسبی محصول $\left(\frac{y}{y_{max}}\right)$ برابر با ۱/۲ باشد، محصول تولیدی در شرایط عدم تنش چند تن در هکتار است؟
 (۱) ۲۰ (۲) ۲۲ (۳) ۲۴ (۴) ۲۵
- ۳۲- در یک مزرعه ۱ هکتاری ۱۸۰۰۰ تن سورگوم برداشت شده است که رطوبت متوسط نسبت به وزن تر محصول، ۲۰ درصد است، اگر کل آب مصرفی ۶۰۰ میلی متر باشد، کارایی مصرف آب (Water Use Efficiency- WUE) این مزرعه چند تن در هکتار است؟
 (۱) ۰/۲۴ (۲) ۲/۴ (۳) ۲/۵۲ (۴) ۳/۶
- ۳۳- در یک مزرعه، گندم و جو به ترتیب با عمق توسعه ریشه ۱/۸ و ۱/۵ متر کشت شده است. اگر آب قابل دسترس (AW) در این مزرعه ۴۰ درصد باشد، با تخلیه مجاز (MAD) یکسان، آب سهل الوصول (RAW) گندم چند درصد بیشتر از جو است؟
 (۱) ۱۷ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۶۰
- ۳۴- اگر عمق توسعه ریشه‌های یک مزرعه یک هکتاری گندم، ۱/۵ متر و درصد رطوبت خاک قبل از آبیاری ۲۰ باشد، با راندمان آبیاری ۴۰ درصد، در هر نوبت چند متر مکعب آب باید به زمین داده شود تا رطوبت خاک را در عمق توسعه ریشه‌ها به حد ظرفیت زراعی (۳۰ درصد) برساند؟
 (۱) ۱۵۰۰ (۲) ۳۷۵۰ (۳) ۷۵۰۰ (۴) ۱۱۲۵۰
- ۳۵- در یک لایسیمتر (Lysimeter) به ابعاد ۰/۸۰ x ۰/۸۰ x ۰/۸۰ متر مکعب، اگر تخلخل و درجه اشباع خاک ۰/۵۰ و ارتفاع آب روی لایسیمتر ۱۵۰ میلی متر باشد، عمق نفوذ آب در خاک چند متر است؟
 (۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۵ (۳) ۰/۶ (۴) ۰/۷۵
- ۳۶- در برنامه‌ریزی کشاورزی، در شرایطی مسأله تأمین نیاز آبی گیاهان از طریق بخار، مدنظر قرار می‌گیرد که سطح ایستابی آب‌های زیرزمینی.....
 (۱) ۱ تا ۲ متر از سطح زمین قرار داشته باشد.
 (۲) بیش‌تر از ۵ متر از سطح زمین قرار داشته باشد.
 (۳) کاملاً ریشه گیاه را احاطه کرده باشد.
 (۴) بسیار فراتر از ناحیه‌ی نفوذ گرما از سطح خاک به داخل خاک قرار گرفته باشد.
- ۳۷- کدام یک از عناصر زیر در پدیده آبشویی دیرتر از سایر عناصر از خاک خارج می‌شود؟
 (۱) ازت (۲) پتاسیم (۳) بُر (۴) کلر
- ۳۸- در اراضی زه‌دار، باتلاقی و ماندابی:
 (۱) آبشویی و نمک‌شویی بهتر انجام می‌شود.
 (۲) گیاهان گزروفیت بهتر زندگی می‌کنند.
 (۳) گیاهان هالوفیت بهتر زندگی می‌کنند.
 (۴) نفوذپذیری خاک به تدریج کاهش حاصل می‌نماید.
- ۳۹- گیاهان خرج کننده آب گیاهانی هستند که به جهت مقابله با کم آبی:
 (۱) اقدام به تولید سیستم ریشه‌ای عمیق می‌نمایند.
 (۲) اقدام به تولید سیستم ریشه‌ای سطحی و گسترده می‌نمایند.
 (۳) فواصل رشد و تراکم را به جهت جلوگیری از رقابت و کاهش تعرق کم می‌کنند.
 (۴) روزنه‌ها را می‌بندد و اقدام به تغییر در رفتارهای مورفولوژیک می‌نمایند.
- ۴۰- در چه شرایطی گیاه در شرایط تنش آبی قرار ندارد؟
 (۱) رطوبت معادل نقطه پژمردگی
 (۲) رطوبت معادل ظرفیت مزرع‌ای (FC)
 (۳) افزایش فرکانس آبیاری کمک می‌کند تا:
 (۴) کود کمتری در منطقه بیابانی مصرف شود.
 (۱) میزان کسری آب موجود در یک منطقه می‌باشد.
 (۲) عمق نفوذ نمک در خاک یک منطقه می‌باشد.
 (۳) انجام عملیات نمک‌شویی بهتر شود.
 (۴) اختلاف بین ETM (تبخیر تعرق ماکزیمم) با ETR (تبخیر تعرق واقعی گیاه) نشان‌دهنده:
- ۴۱- افزایش فرکانس آبیاری کمک می‌کند تا:
 (۱) کود کمتری در منطقه بیابانی مصرف شود.
 (۲) از رسیدن گیاه به حد آستانه شوری در خاک جلوگیری شود.
 (۳) انجام عملیات نمک‌شویی بهتر شود.
 (۴) از روش‌های سنتی آبیاری بهتر استفاده نمود.
- ۴۲- اختلاف بین ETM (تبخیر تعرق ماکزیمم) با ETR (تبخیر تعرق واقعی گیاه) نشان‌دهنده:
 (۱) میزان کسری آب موجود در یک منطقه می‌باشد.
 (۲) عمق نفوذ نمک در خاک یک منطقه می‌باشد.
 (۳) انجام عملیات نمک‌شویی بهتر شود.
 (۴) از روش‌های سنتی آبیاری بهتر استفاده نمود.
- ۴۳- فرآیند تبخیر (Evaporation) اثرات شدید و فرآیند میعان (Condensation) اثرات دارد.
 (۱) خنک‌کنندگی، خنک‌کنندگی
 (۲) گرم‌کنندگی، گرم‌کنندگی
 (۳) گرم‌کنندگی، خنک‌کنندگی
 (۴) خنک‌کنندگی، گرم‌کنندگی
- ۴۴- گیاهان در مقابل تنش‌های محیطی:
 (۱) سایه پسند می‌شوند.
 (۲) همگی از بین می‌روند.
 (۳) تبخیر تعرق خود را زیاد می‌کنند.
 (۴) اقدام به تغییر در رفتارهای مورفولوژیک و فیزیولوژیک می‌کنند.
- ۴۵- شدت جریان آب در خاک:
 (۱) همان ضریب هدایت آبی است.
 (۲) همان نفوذپذیری خاک است.
 (۳) همان تخلخل خاک است.
 (۴) در میکروپروزیته روان‌تر است.

- ۴۶- وزن تر برگ درختی (A)، ۲/۵ گرم، وزن برگ آماس شده آن ۳/۸ و وزن خشک آن ۰/۸ گرم است. اگر وزن تر برگ درخت دیگری (B)، ۲ گرم، وزن برگ آماس شده آن ۲/۸ و وزن خشک آن ۰/۸ گرم باشد، کمبود آب در درخت است.
- (۱) B، ۱/۵ برابر درخت A (۲) A، ۱/۵ برابر درخت B (۳) A، ۱۰ درصد درخت B (۴) B، ۳۰ درصد درخت A
- ۴۷- جرم خاک مرطوبی ۲۶۰ گرم است. اگر رطوبت حجمی خاک ۴۲ درصد و جرم مخصوص ظاهری آن ۱/۴ گرم بر سانتی متر مکعب باشد، جرم خاک خشک و ارتفاع آب موجود در هر متر عمق خاک چقدر است؟
- (۱) ۱۶۳/۷، ۳۰۰ میلی متر (۲) ۱۷۶/۴، ۲۰۰ میلی متر (۳) ۲۰۰، ۲۰۰ میلی متر (۴) ۲۰۰، ۴۲۰ میلی متر
- ۴۸- اگر نسبت حجم منافذ به حجم جزء جامد خاک، ۰/۸ باشد، بین چگالی ظاهری خاک خشک (ρ_b) و چگالی ذرات جامد خاک (ρ_s) کدام یک از روابط زیر برقرار است؟
- (۱) $\rho_b = \%55 / 5 \rho_s$ (۲) $\rho_b = \%44 / 4 \rho_s$ (۳) $\rho_b = \%18 \rho_s$ (۴) $\rho_b = \%20 \rho_s$
- ۴۹- مقدار ۲۹/۲۵ گرم نمک طعام را در یک لیتر آب که دمای آن ۳۰۰ درجه کلوین (°K) است، حل می کنیم. فشار اسمزی محلول چند بار است؟ ($R = 0.082 \text{ bar.lit.mole}^{-1}.K^{-1}$, $Na = 23$, $Cl = 35.5$)
- (۱) -۲۴/۷ (۲) -۲۴/۹ (۳) ۱۲/۴۵ (۴) ۲۴/۹
- ۵۰- در معادله نفوذ تجمعی فیلیپ $i = \Delta(t)^{0.5} + 0.18t$ ، در طولانی مدت (بی نهایت) سرعت نفوذ برابر با چند سانتی متر در ساعت است؟
- (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۸ (۳) ۲/۵ (۴) ۳/۳
- ۵۱- در فرمول $ET_c = K_c(ET_o)$ ، اگر ET_o و ET_c به ترتیب تبخیر و تعرق گیاه مرجع و گیاه مورد نظر و K_c ضریب گیاهی باشد، کدام یک از موارد زیر برای K_c درست است؟
- (۱) K_c همیشه از عدد ۱ کوچکتر است. (۲) K_c همیشه بین اعداد صفر تا ۰/۷ قرار دارد. (۳) K_c می تواند کوچکتر و کمی بزرگتر از عدد ۱ باشد. (۴) K_c همیشه بین اعداد ۱ تا ۲ قرار می گیرد.
- ۵۲- گیاهان خشکی پسند که قادرند بدون آب مدت ها به حیات خود ادامه دهند، چه نامیده می شوند؟
- (۱) گزروفیت (Xerophyte) (۲) فراتوفیت (Pheratophyte) (۳) مزوفیت (Mesophyte) (۴) هیدروفیت (Hydrophyte)
- ۵۳- پدیده هیسترسیس یا پس ماند رطوبتی عبارتست از:
- (۱) مقدار رطوبت خاک در حد رطوبت ماکزیمم است. (۲) مقدار رطوبت خاک در حد آب کاپیلری است. (۳) چگونگی رطوبت خاک موقع خشک شدن و خیس شدن گیاهان در تبادل تنش خشکی: (۴) مقدار رطوبت خاک در حد هیگروسکوپیسته است.
- ۵۴- (۱) همگی از بین می روند. (۲) کمتر از تنش زیادبود آب مقاومت می کنند. (۳) بیش تر از تنش زیادبود آب مقاومت می کنند. (۴) مانند تنش زیادبود آب عکس العمل نشان می دهند.
- ۵۵- گیاهان ذخیره کننده آب گیاهان هستند که به جهت مقابله با کم آبی:
- (۱) اقدام به تعمیق ریشه می نمایند. (۲) تجمع گیاه در مناطقی که آب بیش تر دارند انجام می پذیرد. (۳) رویش با فاصله نسبتاً زیاد از یکدیگر جهت کاهش رقابت آب سهل الوصول همان آب: (۴) اقدام به تغییر در رفتارهای مورفولوژیک و فیزیولوژیک می نمایند.
- ۵۶- (۱) کاپیلری خاک است. (۲) اشباعی خاک است. (۳) هیگروسکوپیسته خاک است. (۴) تشکیلی است که در اندام های گیاه ذخیره می شود.
- ۵۷- گیاهان در مقابل تنش های محیطی اقدام به:
- (۱) تولید ماده آلی بیشتر می کند. (۲) تولید کلروفیل بیشتر می کنند. (۳) تولید بیوماس بیشتر (Biomass) می کنند. (۴) تولید هورمون آبسسیک (Abscisic acid) می کنند.
- ۵۸- منحنی پروفیل آبی خاک کمک می کند تا:
- (۱) مواد آلی خاک را پیش بینی نمود. (۲) خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک را تعیین نمود. (۳) نیاز آبی گیاهان را پیش بینی نمود. (۴) نوع خاک، ساخت بافت آن را پیش بینی نمود.
- ۵۹- آب دهی ویژه یا تخلخل مؤثر عبارتست از:
- (۱) آب کاپیلری (۲) آب هیگروسکوپیسته که توسط گیاه قابل جذب است. (۳) میزان آبی که خاک به صورت ذخیره جهت رفع نیاز آبی گیاه در خود نگه می دارد و بنام رزرو مفید نامیده می شود. (۴) نسبت مقدار آبی که یک خاک اشباع از دست می دهد به حجم کل خاک و به درصد بیان می شود.
- ۶۰- در معادله سرعت نفوذ هورتون $f = f_c + (f_o - f_c)e^{-kt}$ که در آن f_o و f_c به ترتیب سرعت نفوذ ابتدایی و نهایی، t زمان از شروع نفوذ می باشد، ضریب k تابع است.
- (۱) نوع آب (۲) نوع خاک (۳) ارتفاع آب روی خاک (۴) رطوبت اولیه خاک

- ۶۱- اگر خطای معیار تفاوت میانگین تیمارها در طرح مربع لاتین 5×5 برابر $\sqrt{2}$ باشد، جمع مجذورات خطا برابر است با:
- (۱) ۶۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۸۰۰
- ۶۲- در یک آزمایش فاکتوریل 2×6 با ۴ بلوک، اثر یکی از فاکتورها به خطی، درجه دوم و انحراف از درجه دوم با ۳ درجه آزادی تفکیک شده است که به ترتیب دارای میانگین مربعات ۱۰، ۱۵ و ۲۵ می باشند. چنانچه جمع مربعات خطای آزمایش برابر ۲۲۰ باشد در این صورت مقدار F برای فاکتور با ۶ سطح برابر است با:
- (۱) ۰/۴ (۲) ۲/۶ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۶۳- کدام یک از موارد ذیل موجب مستقل شدن خطاهای آزمایشی می شود؟
- (۱) تبدیل داده ها
(۲) بلوک بندی واحدهای آزمایشی
(۳) استفاده از تعداد تکرار کافی در آزمایش
(۴) انتساب تصادفی تیمارها به واحدهای آزمایشی
- ۶۴- آزمایشی به صورت طرح کرت های خرد شده که عامل اصلی در چهار سطح و عامل فرعی در سه سطح می باشد در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار اجرا شد. برای مقایسه میانگین سطوح عامل اصلی مقدار $S_{\bar{X}} = 2$ به دست آمد. مجموع مربعات خطای عامل A کدام است؟
- (۱) ۱۶۲ (۲) ۳۲۴ (۳) ۴۸۶ (۴) ۶۴۸
- ۶۵- در مقایسه دو آزمایش فاکتوریل 2^3 و $2 \times 2 \times 4$ با تعداد تکرار مساوی و در قالب یک طرح آزمایشی مشابه، کدام عبارت نادرست است؟
- (۱) تعداد عوامل در دو آزمایش مساوی است.
(۲) تعداد تیمارهای مورد بررسی در دو آزمایش مساوی نیست.
(۳) درجه آزادی اثر اصلی عامل ها در دو آزمایش مساوی نیست.
(۴) تعداد اثرات اصلی و متقابل در دو آزمایش متفاوت است.
- ۶۶- در آزمایشی در قالب طرح مربع لاتین با نقشه زیر، دو کرت از دست رفته X و Y وجود دارد. برای مقایسه میانگین تیمارهای C و D، تعداد تکرار مؤثر تیمار C کدام است؟
- | | | | |
|----------------|---|----------------|---|
| A | B | C _Y | D |
| D _X | C | B | A |
| B | A | D | C |
| C | D | A | B |
- (۱) $\frac{5}{3}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{7}{3}$ (۴) ۳
- ۶۷- در یک طرح کاملاً تصادفی، تعداد تکرار تیمارها برابر ۴، ۲، ۳ و ۵ است. درجه آزادی خطا کدام است؟
- (۱) ۳ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳
- ۶۸- در یک آزمایش فاکتوریل 2×2 به صورت طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار میانگین مربعات داخل تیمارها برابر ۲۰، ۲۵، ۲۰ و ۲۵ به دست آمده است. چنانچه میانگین های سطوح A برابر ۱۵ و ۲۵ باشد، در این صورت مقدار F برای مقایسه ی سطوح فاکتور A برابر کدام است؟
- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۶ (۴) ۲۰
- ۶۹- چهار تیمار در یک طرح مربع لاتین با ۳ تکرار مربع مورد ارزیابی قرار گرفته و مقدار جمع مربعات خطا برابر ۲۴۰۰ حاصل شده است. در این صورت مقدار میانگین مربعات خطا برابر کدام است؟
- (۱) ۱۰ (۲) ۶۶/۷ (۳) ۲۰۰ (۴) ۴۰۰
- ۷۰- در یک آزمایش فاکتوریل 2×2 به صورت مربع لاتین از هر واحد آزمایشی ۳ نمونه اندازه گیری و داده های حاصل مورد تجزیه واریانس قرار گرفته اند. درجه آزادی خطای نمونه برداری و خطای آزمایش به ترتیب از راست به چپ کدام اند؟
- (۱) ۱۵ و ۶۰ (۲) ۲۰ و ۷۲ (۳) ۸۰ و ۲۵ (۴) ۱۰۸ و ۲۴
- ۷۱- در یک طرح مربع لاتین با نمونه برداری که در آن ۵ تیمار مورد ارزیابی قرار گرفته و از هر واحد آزمایشی ۳ نمونه به دست آمده است، درجه آزادی خطای نمونه برداری کدام است؟
- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۵۰ (۴) ۷۵
- ۷۲- در یک طرح بلوک کامل تصادفی با ۵ تکرار، مقادیر کود ازته ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار مورد بررسی قرار گرفته، مجموع مربعات خطی و تیمار به ترتیب ۳۰ و ۸۰ حاصل شده است. در بررسی روند تغییرات، میانگین مربعات درجه دوم (Quadratic) برابر کدام است؟
- (۱) ۲۵ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۱۱۰
- ۷۳- جمع کل مشاهدات یک آزمایش فاکتوریل 5×4 با طرح پایه بلوک های کامل تصادفی در ۳ تکرار برابر با ۶۰۰ بوده است. اگر ضریب تغییرات خطای آزمایش ۲۰ درصد باشد، مجموع مربعات خطای آزمایش برابر کدام است؟
- (۱) ۷۹ (۲) ۱۲۸ (۳) ۱۵۲ (۴) ۱۷۶

۷۴- اگر در یک آزمایش فاکتوریل 2^2 که با طرح پایه کاملاً تصادفی در ۳ تکرار اجراء شده باشد، چهار تیمار [1]، a، b و ab به ترتیب دارای میانگین ۵، ۷، ۱۰ و ۱۸ باشند، اثر اصلی A و اثر متقابل AB به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) ۰ و ۲ - (۲) ۵ و ۲ - (۳) ۰ و ۲ - (۴) ۵ و ۲

۷۵- اثر ۴ سطح ازت و ۲ سطح فسفر بر عملکرد ۳ رقم گندم در طرح بلوک های کامل تصادفی با ۵ تکرار بررسی شده است. درجه آزادی MS خطا در محاسبه F برای ازت کدام است؟

- (۱) ۸ - (۲) ۱۲ - (۳) ۲۸ - (۴) ۳۰

۷۶- در نقشه کاشت زیر، کدام آثار اختلاط دارد؟

تکرار ۱		تکرار ۲	
abc	ac	abc	a
a	(1)	b	ab
b	ab	(1)	c
c	bc	ac	bc

(۱) در تکرار یک اثر ABC و در تکرار دو اثر AC

(۲) در تکرار یک اثر AC و در تکرار دو اثر ABC

۷۷- در آزمایشی در گلخانه اثر ۴ سطح کود اوره بر روی عملکرد دانه یک رقم گندم در ۵ تکرار مورد بررسی قرار گرفت. در صورتی که طرح مورد استفاده کاملاً تصادفی باشد ماده آزمایشی و درجه آزادی خطای آزمایشی کدام اند؟

- (۱) رقم گندم و ۱۲ - (۲) رقم گندم و ۱۶ - (۳) گلخانه و ۱۶ - (۴) گلخانه و ۱۲

۷۸- در انتخاب طرح مناسب برای یک آزمایش کدام عوامل عمده دخالت دارند؟

- (۱) تعداد تیمار و تعداد تکرار
(۲) ماده آزمایشی و تعداد تیمارهای آزمایش
(۳) تعداد تکرار و تعداد صفات مورد مطالعه
(۴) تیمارهای آزمایشی و صفات مورد مطالعه

۷۹- در چه صورتی می توان روند بین سطوح یک تیمار را از طریق معادلات مستقل تعیین کرد؟

- (۱) تیمار کمی و دارای سطوح هم فاصله باشد.
(۲) تیمار کیفی و دارای سطوح هم فاصله باشد.
(۳) تیمار و تکرار از نظر تعداد مساوی باشد.
(۴) وقتی روند تغییرات یک جهت یا همسو باشد.

۸۰- ماهیت اشتباه آزمایشی در طرح کاملاً تصادفی و طرح بلوک های کامل تصادفی عبارت است از:

- (۱) اثر متقابل تکرار در تیمار - اثر متقابل تکرار در تیمار
(۲) اثر متقابل تکرار در تیمار - تکرار در تیمار
(۳) تکرار در تیمار - اثر متقابل تیمار در تیمار
(۴) تکرار در داخل تیمار - اثر متقابل تکرار در تیمار

۸۱- مزیت نسبی (RE) طرح مربع لاتین نسبت به بلوک های کامل تصادفی در حالتی که سطرها به عنوان بلوک بود ۱۴۰ و در حالت این که ستون ها به عنوان بلوک در نظر گرفته شود ۸۹ محاسبه شد. برای اجرای مجدد، کدام طرح مناسب است؟

- (۱) مربع لاتین مکرر در نظر گرفته شود.
(۲) کاملاً تصادفی در نظر گرفته شود.
(۳) بلوک های کامل تصادفی که سطرهای طرح مربع لاتین به عنوان بلوک در نظر گرفته شود.
(۴) بلوک های کامل تصادفی که ستون های طرح مربع لاتین به عنوان بلوک در نظر گرفته شود.

۸۲- آزمون حداقل تفاوت معنی دار (LSD) شکل دیگری از کدام آزمون است؟

- (۱) t دو طرفه - (۲) t یک طرفه - (۳) دانکن - (۴) F

۸۳- در آزمایشی دارای چهار تیمار در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با چهار تکرار، با استفاده از اطلاعات جدول زیر، مجموع مربعات مقایسه تیمار A در برابر گروه تیمارهای B، C و D کدام است؟ $CF = 12/25$

تیمار	A	B	C	D
مجموع مشاهدات تیمار	۲	۴	۵	۳
(۱) ۰/۷۵	(۲) ۱/۲۵	(۳) ۱/۷۵	(۴) ۲	

۸۴- در یک آزمایش فاکتوریل $4 \times 3 \times 3$ با چهار تکرار، با استفاده از اطلاعات جدول دو طرفه $A \times B$ زیر، واریانس عامل A کدام است؟ $CF = 4$

		A		
		a_1	a_2	a_3
B	b_1	۳	۱	۵
	b_2	۱	۲	۳
	b_3	۲	۳	۴

۲ (۴)

۱ (۳)

۰/۱۵ (۲)

۰/۲۵ (۱)

۸۵- در یک طرح کرت های خرد شده که به صورت مربع لاتین، فاکتور اصلی دارای ۶ سطح و فاکتور فرعی دارای ۳ سطح باشد. خطای فاکتور اصلی و فرعی به ترتیب دارای چه درجه آزادی خواهد بود؟

۷۲ و ۲۵ (۴)

۶۰ و ۲۵ (۳)

۶۰ و ۲۰ (۲)

۷۲ و ۲۰ (۱)

۸۶- تعداد مقایسات مستقل در بررسی میانگین های ۷ تیمار به روش SNK کدام است؟

۱۴ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)

۸۷- درجه آزادی خطای آزمایش در یک طرح مربع لاتین با ۲ واحد از دست رفته برابر ۱۰ است. تعداد تیمارهای این آزمایش کدام است؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۸۸- برای مقایسه ۳ روش آبیاری، ۴ مقدار کود فسفره و ۳ فاصله کشت در یک رقم کلزا، کدام یک از آزمایش های زیر را نمی توان به کار برد؟

کرت های خرد شده (۴)

کرت های خرد شده فاکتوریل (۲) فاکتوریل کرت های خرد شده (۳) فاکتوریل (۴)

۸۹- برای مقایسه اثر ۳ تاریخ کاشت و ۴ تراکم بوته کدام طرح مناسب تر بوده و درجه آزادی خطا با ۴ تکرار کدام است؟

(۱) آزمایش فاکتوریل و درجه آزادی خطا برابر ۳۳ است.

(۲) کرت های خرد شده و درجه آزادی خطای اصلی برابر ۹ است.

(۳) کرت های خرد شده و درجه آزادی خطای فرعی برابر ۲۶ است.

(۴) کرت های خرد شده و درجه آزادی خطای فرعی برابر ۲۷ است.

۹۰- مجموع مربعات رگرسیون خطی در مطالعه ۵ تیمار با ۶ تکرار برابر ۱۵ است. ضریب رگرسیون کدام است؟

۱۵ (۴)

۵ (۳)

۲ (۲)

۰/۱۵ (۱)

- ۹۱- چنانچه یک پدیده طبیعی از جمله صاعقه موجب آتش زدن بخشی از یک جنگل طبیعی گردد کدام یک از انواع توالی در این بخش از جنگل شروع خواهد شد؟
 (۱) طبیعی و اولیه (۲) طبیعی و ثانویه (۳) مصنوعی و اولیه (۴) مصنوعی و ثانویه
- ۹۲- در اکوسیستم‌های آبی و خشکی قسمت اعظم انرژی به ترتیب در کدام زنجیره‌های غذایی به جریان می‌افتد؟
 (۱) چرا - چرا (۲) چرا - لاش و لاش‌برگ (۳) لاش و لاش‌برگ - چرا (۴) لاش و لاش‌برگ - لاش و لاش‌برگ
- ۹۳- بالاترین لایه‌ی اتمسفر چه نامیده می‌شود؟
 (۱) اگزوسفر (۲) استراتوسفر (۳) تروپوسفر (۴) مزوسفر
- ۹۴- در اکوسیستم‌هایی که نسبت $\frac{R}{D}$ = مصارف تنفسی / زیست توده کوچک است، از نظر تنوع گونه‌ای و مواد - انرژی به ترتیب از راست به چپ در چه وضعیتی قرار دارد؟
 (۱) زیاد - غنی (۲) زیاد - فقیر (۳) کم - فقیر (۴) کم - غنی
- ۹۵- چرخه زمانی تکرار پدیده ال نینو چند سال است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ - ۱ (۴) ۵ - ۱۰
- ۹۶- فرآیندی که طی آن غلظت یک آلاینده به تدریج در هر سطح زنجیره غذایی افزایش می‌یابد چه نامیده می‌شود؟
 (۱) بزرگ‌نمایی بیولوژیک (۲) تخلیه زیستی (۳) مردابی شدن (۴) مقاوم‌سازی
- ۹۷- اگر اکوسیستم‌های طبیعی به وسیله اکوسیستم‌های کشاورزی جایگزین شوند معمولاً راندمان تولید
 (۱) حدوداً نصف می‌شود (۲) کاهش می‌یابد (۳) افزایش می‌یابد (۴) حدوداً دو برابر می‌شود
- ۹۸- مهم‌ترین منابع تولید اکسیژن برای تنفس موجودات زنده کره زمین کدامند؟
 (۱) تجزیه اکسیدهای فلزی و دی اکسید کربن (۲) تجزیه اکسیدهای فلزی و فتوسنتز گیاهان (۳) تجزیه دی اکسید کربن و بخار آب در اتمسفر (۴) تجزیه نوری بخار آب در اتمسفر و فتوسنتز گیاهان
- ۹۹- کدام یک از قوانین اکولوژیک، کاهش میزان انتقال انرژی در سطوح مختلف یک زنجیره غذایی را توضیح می‌دهد؟
 (۱) قانون اول ترمودینامیک (۲) قانون دوم ترمودینامیک (۳) قانون حداقل لیبک (۴) قانون بازده نزولی
- ۱۰۰- در اکوسیستم‌هایی به مرحله اوج خود (Climax) رسیده‌اند تداخل در زمان و میزان بردباری به ترتیب و می‌یابد.
 (۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - کاهش (۴) کاهش - افزایش
- ۱۰۱- در مقایسه اکوسیستم‌های زراعی با طبیعی مقدار آنتروپوبی اکوسیستم زراعی
 (۱) بیشتر است (۲) مساوی است (۳) کمتر است (۴) قابل مقایسه نیستند
- ۱۰۲- عوامل اصلی به وجود آورنده بیوم‌های مختلف عبارتند از:
 (۱) ارتفاع، بارندگی (۲) حرارت، موجودات زنده (۳) حرارت، رطوبت (۴) حرارت، ارتفاع، موجودات زنده
- ۱۰۳- جنگل‌های شمال ایران جزو کدام یک از گزینه‌های زیر است؟
 (۱) Boreal Forest جنگل‌های شمالی (۲) Coniferous Forest جنگل‌های سوزنی برگ (۳) Temperate deciduous Forest جنگل‌های خزان‌کننده معتدله (۴) Tropical Rain Forest جنگل بارانی گرمسیری
- ۱۰۴- چنانچه بخواهیم گونه‌ای را افزایش داده یا با آن مبارزه نماییم، بهتر است در سطح عمل کنیم.
 (۱) جمعیت گونه (۲) خودگونه (۳) جامعه گونه (۴) محیط عمل گونه
- ۱۰۵- تابستان‌های نسبتاً گرم و زمستان‌های نسبتاً سرد از خصوصیات اقلیمی کدام بیوم است؟
 (۱) توندرا (۲) مراتع (۳) جنگل‌های سوزنی‌برگان (۴) جنگل‌های معتدله خزان‌کننده
- ۱۰۶- پدیده فورزی و اپی فیتیزم از جمله نمونه‌های زندگی و می‌باشند.
 (۱) همسفرگی - انگلی (۲) همسفرگی - دشمنی (۳) همسفرگی - صیادی (۴) همسفرگی - همسفرگی
- ۱۰۷- از نظر موقعیت در زنجیره غذایی یک بوم نظام آبی و خشکی، کدام گروه از موجودات زنده زیر شباهت زیادی به یکدیگر دارند؟
 (۱) خرچنگ و روباه (۲) ستاره دریایی و شیر (۳) ماهی کپور غلفخوار و میمون (۴) نهنگ و زرافه
- ۱۰۸- افرال‌ها از کدام طریق قادر به تحمل شرایط خشکی می‌باشند؟
 (۱) بر خورداری از مسیر فتوسنتزی CAM (۲) تکمیل دوره زندگی خود در یک محدوده زمانی کوتاه (۳) ذخیره آب در اندام‌های خود (۴) گسترش سیستم ریشه‌ای خود
- ۱۰۹- منحنی رشد در جمعیت‌هایی که میزان مرگ و میر در سنین پایین‌تر از سنین بالا باشد به چه شکلی است؟
 (۱) خط مستقیم (۲) سینوسی (۳) مقعر (فرورفته) (۴) محدب (برآمده)
- ۱۱۰- در اکوسیستم‌های جوان و بالغ نسبت $\frac{GPP}{R}$ به ترتیب از راست به چپ و می‌باشد.
 (۱) > 1 - مساوی ۱ (۲) < 1 - مساوی ۱ (۳) > 1 - < 1 (۴) > 1 - < 1
- ۱۱۱- کارآیی اکولوژیکی رشد عبارت است از:
 (۱) نسبت تولید خالص در هر سطح غذایی به انرژی مصرف شده در همان سطح غذایی
 (۲) نسبت تولید ناخالص در هر سطح غذایی به انرژی مصرف شده در همان سطح غذایی
 (۳) نسبت تولید ناخالص در هر سطح غذایی به تولید ناخالص در سطح ماقبل آن
 (۴) نسبت تولید خالص در هر سطح غذایی به تولید خالص در سطح ماقبل آن

- ۱۱۲- کدام گزینه از عواقب فرآیند به پروردگی (Eutrophication) در یک منبع آبی به شمار نمی‌رود؟
 (۱) افزایش رشد گیاهان (۲) افزایش تنوع زیستی (۳) کاهش اکسیژن (۴) کاهش عمق آب
- ۱۱۳- کدام یک از ویژگی‌های زیر جزو خصوصیات موجودات پیشگام (طلایه‌دار) در یک اکوسیستم می‌باشد؟
 (۱) اندازه بزرگی دارند (۲) اختصاصی هستند (۳) زندگی طولانی دارند (۴) مقدار زیادی بذر تولید می‌کنند
- ۱۱۴- در توالی اولیه:
 (۱) خزها پیش از گل‌سنگ‌ها ظاهر می‌شوند (۲) خزها بعد از گیاهان یک‌ساله می‌رویند
 (۳) گل‌سنگ‌ها بعد از خزها ظاهر می‌شوند (۴) گیاهان یک‌ساله زودتر از گیاهان چندساله ظاهر می‌شوند
- ۱۱۵- در یک بوم نظام طبیعی، پایدارترین جمعیت یک موجود زنده شکارچی جمعیتی است که:
 (۱) تنها یک گونه جانور را شکار کند. (۲) تعداد افراد سن در آن بیشتر باشد.
 (۳) از گونه‌های مختلف جانوران شکار کند. (۴) تعداد افراد جوان در آن بیشتر باشد.
- ۱۱۶- فرانتوفیت‌ها گیاهانی هستند که:
 (۱) قادر به تحمل شرایط غرقاب می‌باشند. (۲) غلظت بالای نمک خاک را تحمل می‌کنند.
 (۳) قادر به تحمل نوسانات زیاد دمای شبانه‌روز می‌باشند. (۴) قادر به جذب آب از اعماق زیاد خاک می‌باشند.
- ۱۱۷- در علم اکولوژی، اصل « برداشت بی‌رویه از منابع محیطی و عدم توجه به فراهم آوردن امکان بازسازی این منابع » چه نامیده می‌شود؟
 (۱) اصالت بهره‌برداری (۲) چیرگی (۳) وابستگی (۴) تمرکزگرایی
- ۱۱۸- خاصیت گزرومورفی در گیاهان مناطق کوهستانی را چه عاملی ایجاد می‌کند؟
 (۱) شدت باد (۲) سرمای شبانه (۳) اشعه ماورای بنفش (۴) هر سه
- ۱۱۹- شیب‌های رو به جنوب نسبت به شیب‌های رو به شمال دارای ضخامت خاک رطوبت و تشعشع دریافتی هستند.
 (۱) بیشتر - بیشتر - بیشتر (۲) کمتر - بیشتر - کمتر
 (۳) کمتر - کمتر - بیشتر (۴) بیشتر - بیشتر - کمتر
- ۱۲۰- کدام عامل بر گرمایش کره زمین تأثیر زیادی دارد؟
 (۱) افزایش CO_۲ (۲) افزایش اکسیدهای ازت (۳) افزایش SO_۲ (۴) تخریب لایه اوزون

- ۱۲۱- Soil Surface Factor در کدام مدل استفاده می‌شود؟
 (۱) EPM (۲) MPSIAC (۳) MUSLE (۴) USLE
- ۱۲۲- در روش مورگان، مورگان - فینی برای برآورد هدررفت خاک سالانه، به منظور تعیین انرژی رگبار از چه پارامترهایی استفاده می‌گردد؟
 (۱) حجم بارندگی و میانگین بارش در یک روز بارانی
 (۲) شدت بارندگی و تعداد روزهای بارانی
 (۳) شدت و حجم بارندگی
 (۴) میانگین بارش در یک روز بارانی و تعداد روزهای بارانی
- ۱۲۳- مساحت سطح مقطع عرضی یک سد خشکه چین به ارتفاع ۲ متر، چند متر مربع می‌باشد؟ (شیب بدنه ۲۰٪ است).
 (۱) ۱/۶ (۲) ۲ (۳) ۳/۲ (۴) ۳/۵
- ۱۲۴- در چه شرایطی جسم در آب شروع به حرکت می‌نماید؟

$$K \gamma S \geq f(\gamma_s - \gamma_w) V^2 \quad (۱)$$

$$K \gamma S \leq f(\gamma_s - \gamma_w) V^2 \quad (۳)$$

$$K \gamma S^2 \geq f(\gamma_s - \gamma_w) V^2 \quad (۲)$$

$$K \gamma S V^2 \geq f(\gamma_s - \gamma_w) V \quad (۴)$$
- ۱۲۵- در صورتی که وزن یک سد ۱۴ تن و اندازه قاعده پایین مقطع عرضی آن، $B = ۲$ متر باشد. اگر فاصله دوری از مرکز بردار برآیند $S = ۰/۲$ باشد، آیا این سد شرط عدم فرو رفتن در خاک برای یک خاک با فشار مجاز ۲ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع را دارد؟
 (۱) بلی، چون حداکثر فشار ناشی از وزن سد برابر $\frac{kg}{cm^2}$ ۱/۱۲ است.
 (۲) بلی، چون حداکثر فشار ناشی از وزن سد برابر $\frac{kg}{cm^2}$ ۰/۲۸ است.
 (۳) خیر، چون حداکثر فشار ناشی از وزن سد بیش از $\frac{kg}{cm^2}$ ۲ است.
 (۴) خیر، چون حداکثر فشار ناشی از وزن سد برابر $\frac{kg}{cm^2}$ ۱/۱۲ تن بر متر مربع است.
- ۱۲۶- مدل کردن محیط جهت محاسبه فشارهای منفذی و نیروهای زه با استفاده از کدام روش یا روش‌ها انجام می‌شود؟
 (۱) اجزای محدود و تحلیل‌های عددی
 (۲) محاسبات تک بعدی فشار زه
 (۳) محاسبات تک بعدی فشار تحتانی
 (۴) محاسبات چند بعدی فشار زه و تحتانی
- ۱۲۷- کدام یک از موارد زیر باعث کاهش اثر نیرو به جدار سد و کاهش فشار تحتانی می‌شود؟
 (۱) آنکراژ (۲) افزایش عمق پی (۳) ایجاد پاشنه پایاب (۴) خاکریزی دستی
- ۱۲۸- روابط Reimbert و Coulomb به ترتیب برای محاسبه چه پارامترهایی استفاده می‌شوند؟
 (۱) ضریب اصطکاک، ضریب فشار
 (۲) ضریب فشار، ضریب اصطکاک
 (۳) ضریب فشار، نیروی حاصل از آب سرریز
 (۴) نیروی حاصل از آب سرریز، ضریب فشار
- ۱۲۹- در کدام یک از موارد زیر سد اصلاحی را به طور کامل از خاکریزی دستی پر می‌کنند؟
 (۱) سد هایی که در محل آبراهه‌های دارای لغزش محلی ساخته می‌شوند.
 (۲) سد هایی که در محل ترانزیت رسوب در آبراهه‌ها ساخته می‌شوند.
 (۳) سد هایی که در محل آبراهه‌های دارای جریان لای شکل ساخته می‌شوند.
 (۴) سد هایی که در پایین محل لغزش در آبراهه‌های دارای لغزش موضعی ساخته می‌شوند.
- ۱۳۰- وزن مخصوص خاک مرطوب در حداکثر تراکم عبارت است از:
 (۱) وزن واحد حجم خاک در اپتیمم رطوبت
 (۲) وزن واحد حجم خاک در حداکثر رطوبت
 (۳) وزن واحد حجم خاک در حداقل رطوبت
 (۴) وزن میانگین خاک مرطوب
- ۱۳۱- در یک سد اصلاحی نیروی کل حاصل از آب و خاک وارد به سد $F = ۱۵$ تن و وزن سد برابر ۴۰ تن می‌باشد. آیا این سد روی یک بستر شنی با ضریب اصطکاک ۰/۴ پایدار می‌ماند یا می‌لغزد؟
 (۱) پایدار است ولی می‌لغزد.
 (۲) پایدار می‌ماند و نمی‌لغزد.
 (۳) ناپایدار است و می‌لغزد.
 (۴) در صورتی که وزن به ۲۰ تن برسد، شرط عدم لغزش برقرار است.

۱۳۲- رابطه‌ی Voids-Ratio کدام است؟

$$e = \frac{e'}{1+e'} \quad (1)$$

$$e = \frac{1+e'}{e'} \quad (2)$$

$$V_s = \frac{V_t}{V_v} + e \quad (3)$$

$$V_s = V_t - V_v, \quad e' = \frac{V_v}{V_t - V_v} \quad (4)$$

۱۳۳- کدام یک از پارامترهای زیر در محاسبه عرض مختصاتی نیروی F وارد بر یک سد اصلاحی دخالت ندارد؟

- (1) F_1 (2) F_2 (3) t (4) Z

۱۳۴- در یک سیستم یکپارچه مدیریت منابع آب نقش حوزه آبخیز بیشتر در کدام بخش است؟

- (1) باز چرخانی (2) توزیع آب (3) تولید آب (4) مصرف آب

۱۳۵- در یک حوزه آبخیز به مساحت ۱۰۰۰۰ هکتار، طول بزرگترین آبراهه برابر با ۱۰ کیلومتر می‌باشد، در صورتی که شیب طولی این آبراهه ۰.۳٪ و سرعت آب در این آبراهه ۱۹/۶ متر بر ثانیه باشد. زمان تمرکز این حوزه بر حسب دقیقه چقدر است؟

- (1) ۸/۱ (2) ۸/۳ (3) ۸/۵ (4) ۸/۷

۱۳۶- کدام یک از اولویت‌های زیر برای برنامه مبارزه با فرسایش صحیح‌تر است؟

- (1) پیش‌گیری - مبارزه بیولوژیک به کمک موانع ساختمانی - مبارزه بیولوژیک - درمان
 (2) پیش‌گیری - استفاده از موانع ساختمانی - مبارزه بیولوژیک - مبارزه بیولوژیک به کمک موانع ساختمانی
 (3) استفاده از موانع ساختمانی - مبارزه بیولوژیک - مبارزه بیولوژیک به کمک موانع ساختمانی - پیش‌گیری
 (4) پیش‌گیری - مبارزه بیولوژیک - مبارزه بیولوژیک به کمک موانع ساختمانی - مبارزه با استفاده از موانع ساختمانی

۱۳۷- کدام یک از روابط زیر در محاسبه ارتفاع آب روی سرریز سد صحیح نیست؟

$$Q = a.l\sqrt{2ge^3} \quad (1) \quad e^3 = \frac{Q^2}{a.l^2.2g} \quad (2) \quad e = 0.747\sqrt{\left(\frac{Q}{l}\right)^2} \quad (3) \quad e = \sqrt[3]{\frac{1}{a.2g}} \cdot \sqrt[3]{\left(\frac{Q}{l}\right)^2} \quad (4)$$

۱۳۸- در بدنه سدهای خاکی در چه شرایطی خطوط هم پتانسیل و هم جریان یکدیگر را با زاویه قائمه قطع می‌نمایند؟

- (1) در هیچ شرایطی با زاویه قائمه یکدیگر را قطع نمی‌نمایند.
 (2) فقط در حالت اشباع
 (3) فقط در حالت وجود هسته
 (4) نفوذپذیری یکسان در جميع جهات

۱۳۹- در یک سد بنتی L شکل به ارتفاع ۴ متر مقادیر C, B, m و n به ترتیب چند متر است؟

- (1) ۰/۵, ۰/۲, ۰/۱۵, ۰/۳ (2) ۰/۹, ۰/۱۵, ۰/۱۶, ۰/۳ (3) ۱/۵, ۰/۱۶, ۰/۱۹, ۰/۳ (4) ۰/۹, ۰/۱۶, ۰/۱۵, ۰/۳

۱۴۰- در رابطه فولر از دبی جهت بر آورد دبی استفاده می‌شود.

- (1) حداکثر لحظه‌ای سیلاب، حداکثر سالیانه
 (2) دبی حداکثر سالیانه با دوره بازگشت مشخص - حداکثر لحظه‌ای
 (3) حداکثر لحظه‌ای، حداکثر سالیانه یک رگبارش
 (4) متوسط حداکثر ۲۴ ساعته با دوره بازگشت T سال، حداکثر لحظه‌ای سیلاب

۱۴۱- دقیق‌ترین راه تعیین SDR کدام است؟

- (1) استفاده از گراف‌های موجود
 (2) استفاده از معادلات تجربی
 (3) استفاده از نسبت ۲۰ درصد
 (4) استفاده از آمار رسوب ته نشست شده در دریاچه سد

۱۴۲- کاربرد روش مقاومت الکتریکی و نحوه استفاده از آن به ترتیب چگونه است؟

- (1) برای تعیین لوگ چاه و با استفاده از دستگاه املاح‌سنج
 (2) تعیین درصد مواد معلق، با نمونه‌برداری از جریان مورد نظر
 (3) تعیین میزان درصد املاح محلول، با برقراری رابطه بین مواد آلی و بار کف
 (4) تعیین میزان درصد املاح محلول، با استفاده از درصد املاح محلول و استفاده از منحنی‌های همبستگی گل‌آلودگی را مشخص می‌نمایند.

۱۴۳- در فرسایش رودخانه‌ای کدام نیرو باعث عمیق‌تر کردن رودخانه می‌شود؟

- (1) نیروی ناشی از جریان نالوگ (2) نیروی ناشی از انتقال رسوبات (3) نیروی ناشی از جریان حلزونی (4) نیروی ثقل

۱۴۴- در رابطه ایرانی تعیین اختلاف ارتفاع بین دو بانکت کدام عامل محاسبه نمی‌شود؟

- (1) شیب دامنه (2) مقدار بارش (3) شدت بارش یک دقیقه‌ای (4) شدت بارش چند دقیقه‌ای

۱۴۵- در مدل های PSIAC و MPSIAC به ترتیب کدام گزینه جهت محاسبه رسوب ویژه مورد استفاده قرار می گیرند؟ (به ترتیب از چپ به راست)

$$A = 95(Qq_f)^{0.56}, Y = 2/256V \quad (2) \quad Q_s = 38/77e^{0.025R}, Q_s = 0/252e^{0.026R} \quad (1)$$

$$(4) \text{ این دو مدل رسوب ویژه را برآورد نمی نمایند.} \quad Q_s = 0/252e^{0.026R}, Q_s = 38/77e^{0.025R} \quad (3)$$

۱۴۶- در منطقه ای با شیب ۱۱٪ چنانچه هیچ اطلاعی از جنس سنگ تحت الارض موجود نباشد و گزینه بیولوژیک پاسخ ندهد چه نوع سکویی جهت کنترل فرسایش پیشنهاد می نماید؟

(۱) سکو با شیب به سمت داخل (۲) تلفیقی از سکو و بانکت شیبدار (۳) سکو با شیب طولی (۴) پیشنهاد سکو ممنوع است.

۱۴۷- کدام رابطه جهت محاسبه میزان خاک هدر رفته ناشی از فرسایش پاشمانی مورد استفاده قرار می گیرد؟

$$S = V + 25D.I^{0.6} \quad (4) \quad S = VD^{\frac{1}{2}}\rho \quad (3) \quad S = V^{4/33}D^{1/07}I^{0.65} \quad (2) \quad S = \frac{1}{2}DI^2 \quad (1)$$

۱۴۸- در روش E . T . R نمونه برداری چگونه انجام می شود؟

(۱) انتگراسیون عمقی (۲) خود یک روش نمونه برداری عمقی است. (۳) سلول فتوالکتریک (۴) نقطه ای

۱۴۹- رابطه سرعت باد با ارتفاع کدام است؟

(۱) توانی (۲) لگاریتمی (۳) مستقیم (۴) معکوس

۱۵۰- کدام نوع بادشکن جهت تثبیت شن زارهای نیمه فعال مورد استفاده قرار می گیرد؟

(۱) خوابیده (۲) مایل (۳) قائم (۴) قائم و خوابیده

ژئو مورفولوژی

۱۵۱- اثر عمل یادکنندگی اراضی رسی به ترتیب کدام یک از رخساره های زیر حاصل می شود؟

(۱) نیکا - ربدو (۲) یاردانگ - رگ (Reg)

(۳) سطوح شلجمی شکل - کلوت (۴) سطوح شلجمی شکل - رگ (Reg)

۱۵۲- در صورت وزش بادهای متقابل چه نوع تپه ماسه ای شکل می گیرد؟

(۱) بارخان (هلالی) (۲) بارخانوتید (عرضی) (۳) سیلک (طولی) (۴) قورد (ستاره ای)

۱۵۳- بلندترین و ثابت ترین تپه های ماسه ای در ارگ ها کدام است؟

(۱) بارخان (۲) سیف (۳) سیلک (۴) قورد

۱۵۴- مناسب ترین مکان برای افزایش پوشش گیاهی در صورت نیاز در تپه دشت سر اپانداز کدام رخساره است؟

(۱) ربدوها (۲) اوند (خشکه رودها) (۳) نیکاهای فعال (۴) سنگفرش های بیابانی (Reg)

۱۵۵- کدام یک از عوامل زیر مربوط به بیابان زانی انسانی است؟

(۱) استحصال آب از منابع (۲) تبخیر و تعرق زیاد (۳) خشکسالی بی دربی (۴) خشکی نسبی و کمبود بارندگی

۱۵۶- در حال حاضر نامناسب ترین شکل بیابان زانی در تپه دشت سرهای پوشیده کدام است؟

(۱) تبدیل اراضی مرتعی به کشاورزی (۲) تبدیل اراضی کشاورزی به مرتعی (۳) رها و بایر شدن اراضی کشاورزی به خاطر خشکسالی (۴) رها و بایر شدن اراضی کشاورزی به خاطر خشکسالی

۱۵۷- وابستگی کدام یک از رخساره های زیر به سفره آب سطحی (رطوبت خاک) در مرحله تشکیل بیشتر است؟

(۱) ربدو (۲) سنگفرش بیابان (۳) نیکا (۴) یاردانگ

۱۵۸- کدام یک از نمک های زیر از درجه حلالیت بیشتری برخوردار بوده و در مرگ و میر گونه های گیاهی نقش بیشتری ایفا می کند؟

(۱) ژپس (۲) سیلویت (۳) کلسیت (۴) هالیت

۱۵۹- مناسب ترین مدیریت دشت سرهای اپانداز با سنگفرش بیابانی (بیش از ۵۰ درصد) و وجود سخت لایه نمکی را چه می دانید؟

(۱) اصلاً دستکاری نشود و فقط حفاظت شود. (۲) با خروج سخت لایه نمکی اقدام به نهالکاری شود. (۳) با ایجاد هلالی ها یا پیتینگ های بزرگ نهالکاری شود. (۴) بذریاشی و یا بذریکاری مداوم با گونه های مرتعی انجام شود.

۱۶۰- در حال حاضر بیشترین اثرات منفی افت سفره های آب زمینی در تغییر ژئومورفولوژی در کدام دشت سرها بیشتر است و به چه شکلی ظاهر می شود؟

(۱) دشت سرهای اپانداز - افزایش Reg (۲) دشت سرهای پوشیده - ایجاد نیکا و ربدو (۳) دشت سرهای پوشیده - ایجاد نیکا و ربدو (۴) دشت سرهای اپانداز - ایجاد سخت لایه (هاردپن)

۱۶۱- Z_0 چیست و در سطوح ماسه ای این مقدار را معادل چه عددی در نظر می گیرند؟

(۱) ارتفاع ارتقاء $Z_0 = d - Z_0$ (۲) ارتفاعی که سرعت باد به حد ثابت تغییرات می رسد $Z_0 = 600$ (۳) ارتفاعی از سطح خاک که سرعت باد ناچیز و به کمتر از آستانه می رسد $Z_0 = \frac{1}{30}d$ (۴) ارتفاعی از سطح خاک که سرعت باد به صفر می رسد - (قطر ذرات) $Z_0 = \frac{1}{30}d$

- ۱۶۲- دشت‌های گرابنی، دشت‌های ناودیسی و دشت‌گونه‌ها از نظر عمق رسوب چه وضعیتی نسبت به هم دارند؟
 (۱) دشت‌گونه‌ها < گرابنی < ناودیسی
 (۲) گرابنی < ناودیسی < دشت‌گونه‌ها
 (۳) ناودیسی < گرابنی < دشت‌گونه‌ها
 (۴) ناودیسی < دشت‌گونه‌ها < گرابنی
- ۱۶۳- با عمل مالج پاشی بر روی تپه‌های ماسه‌ای چه تغییری در ساختار فیزیکی ذرات ایجاد می‌شود؟
 (۱) افزایش چسبندگی، کاهش زبری
 (۲) کاهش چسبندگی، افزایش زبری
 (۳) افزایش وزن مخصوص، کاهش ضریب آئرودینامیکی
 (۴) کاهش زبری، افزایش وزن مخصوص
- ۱۶۴- به شوره‌زارهای ساحلی که از حساسیت زیادی نسبت به فرسایش بادی برخوردارند چه اطلاق می‌شود؟
 (۱) پلایا (۲) سیخا (۳) شور مرده (۴) یاردانگ
- ۱۶۵- مناسب‌ترین تیپ‌های ژئومورفولوژی مناطق بیابانی جهت کاربری اراضی کشاورزی و زراعی کدام است؟
 (۱) دشت سرپانداژ - دشت سرپوشیده
 (۲) دشت سرپوشیده - دلتای پلایا
 (۳) دشت سرپوشیده - دلتای پلایا
 (۴) دشت سرپوشیده - حاشیه مرطوب پلایا
- ۱۶۶- معمولاً در حد واسط (بین) دو مخروط افکنه (Alluvial fan) در مناطق بیابانی کدام رخساره ژئومورفولوژی شکل می‌گیرد؟
 (۱) پدیمنت (Pediment)
 (۲) پادگانه آبرفتی Alluvial terrace
 (۳) دشت سرانتهایی Piedmont
 (۴) دلتای رسی Clay Delta
- ۱۶۷- در کدام یک از رخساره‌های کویری زیر امکان حرکت انسان مقدور نیست؟
 (۱) سطوح رسی کربناته (۲) سیخا (۳) سطوح نمکی برف کرده (۴) چسبناک، مرطوب و تیره
- ۱۶۸- شکل مقابل (خطوط توپوگرافی) بیانگر کدام تیپ اراضی در مناطق خشک و بیابانی است؟
 (۱) دشت سرلخت
 (۲) دشت سرپانداژ
 (۳) دشت سرپوشیده
 (۴) مخروط افکنه



Scale : 1 : 50,000

- ۱۶۹- کدام یک از گانی‌های رسی زیر پتانسیل جذب آب و تورم بیشتری را دارد؟
 (۱) ایلیت (۲) کلریت (۳) کائولینیت (۴) مونت موریلونیت
- ۱۷۰- ارگ‌ها بیشتر در چه عرض‌های جغرافیایی قرار دارند؟
 (۱) ۰ - ۱۰ درجه (۲) ۲۰ - ۱۰ درجه (۳) ۲۵ - ۱۵ درجه (۴) ۳۵ > درجه
- ۱۷۱- فعال‌ترین نوع تپه ماسه‌ای در کدام شرایط بوجود می‌آید؟
 (۱) $U.D = \frac{RDP}{DP} = 0 - 0.25$
 (۲) $U.D = \frac{RDP}{DP} = 0.25 - 0.5$
 (۳) $U.D = \frac{RDP}{DP} = 0.5 - 1$
 (۴) $U.D = \frac{RDP}{DP} = 1$
- ۱۷۲- در سطح کویر اشکال چند ضلعی وقتی ایجاد می‌شوند که
 (۱) سطح ایستابی بالا باشد. (۲) فرسایش بادی غالب است. (۳) رسوبگذاری غالب می‌باشد. (۴) شوری خاک زیاد است.
- ۱۷۳- دشت بسته‌ای است که منشأ انحلال کارستی دارد:
 (۱) پلژه (۲) مورن (۳) لاپیه (۴) کلوتک
- ۱۷۴- دره یخچالی که بعد از ذوب یخچال به وسیله دریا اشغال می‌شود چه نام دارد؟
 (۱) دریابار (۲) پادگانه آبرفتی (۳) فیورد (۴) کالانک
- ۱۷۵- برجستگی منفرد با ارتفاع زیاد تا نسبتاً زیاد:
 (۱) اینسلیبرگ (۲) برونزد سنگی (۳) سیرک (۴) Kettle
- ۱۷۶- مواد آذرین نفوذ کرده به موازات سطوح لایه‌بندی سنگ مادر کدام است؟
 (۱) باتولیت (۲) سیل (۳) دایک (۴) لوپولیت
- ۱۷۷- کویر است.
 (۱) بخشی از دشت سرپوشیده
 (۲) بخشی از پلایا با املاح بالا
 (۳) منطقه‌ای با نزولات اندک
 (۴) همان پلایا
- ۱۷۸- مهم‌ترین منشأ املاح رسوبات تبخیری کویر می‌باشد.
 (۱) اراضی با برداشت بی‌رویه آب زیرزمینی
 (۲) دیابیرها و مارن‌های نئوژن
 (۳) تپه‌های ماسه‌ای
 (۴) سازندهای کارستی حوزه آبخیز
- ۱۷۹- کلوتک همان است.
 (۱) قورد (۲) نیکا (۳) یاردانگ (۴) کرازویون
- ۱۸۰- اتصال مخروط افکنه‌ها باعث تشکیل می‌شود.
 (۱) دشت‌گونه (۲) گلاسی (۳) اینسلیبرگ (۴) باهادا