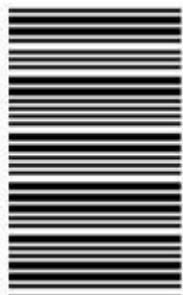


2333

F



233F

نام:  
نام خانوادگی:  
محل امضا:

عصر پنج شنبه  
۹۵/۰۲/۱۶



«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 ۱۳۹۵**

**مجموعه مهندسی منابع طبیعی - بیابان زدایی - کد ۱۳۲۳**

تعداد سؤال: ۱۸۰  
مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	ژئومورفولوژی	۳۰	۳۱	۶۰
۳	حفاظت خاک	۳۰	۶۱	۹۰
۴	هیدرولوژی	۳۰	۹۱	۱۲۰
۵	مرتع داری	۳۰	۱۲۱	۱۵۰
۶	خاک های مناطق خشک و نیمه خشک	۳۰	۱۵۱	۱۸۰

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 می باشد و با متغلبین برابر مقررات رفتار می شود.

**PART A: Vocabulary**

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

- 1- This evening's meeting is one in which important issues would be discussed; your attendance is -----.  
1) obligatory      2) didactic      3) relevant      4) explicit
- 2- After a long ----- between the former husband and wife over the custody of the child, the court finally decided to grant the custody to the mother.  
1) contradiction      2) cruelty      3) squabble      4) hesitation
- 3- In Australia, animals are reared on crop residue. Without the animals, these residues would have to be ----- by other means before another crop can be grown—often by burning.  
1) deprived of      2) disposed of      3) resorted to      4) alluded to
- 4- Unable to ----- the tyrannical rules and regulations at the hostel, young Vivian thought of escaping in the dark of the night.  
1) scold      2) acclaim      3) bear      4) treat
- 5- Why do some animals, such as humans, ----- to sleep, whereas others, such as elephants and giraffes, stand?  
1) require      2) snore      3) set up      4) lie down
- 6- With sixteen victories in a row, the Australian cricket team was looking quite unassailable, but they were finally ----- at the hands of the Indians.  
1) dispersed      2) vanquished      3) confronted      4) disregarded
- 7- The salesboy tried to persuade the old man to buy goods from him, but had to give up when the old man told him ----- that he would not buy anything from him.  
1) arbitrarily      2) haphazardly      3) unequivocally      4) necessarily
- 8- But he had become ----- to the rush and whirr of missiles, and now paid no heed whatever to them.  
1) inured      2) rendered      3) constrained      4) affirmed
- 9- The judge openly associated with racist organizations; nevertheless, he showed no ----- in his decisions during his career.  
1) uniqueness      2) dexterity      3) gratitude      4) prejudice
- 10- I don't have any explanation for his ----- behavior at last night's party, though I'm sure that he is quite apologetic about it.  
1) credible      2) resolute      3) distinct      4) bizarre

**PART B: Cloze Passage**

**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.

Where do such creative sparks come from? How can we conjure them whenever we want? And why can that be (11) ----- anyway? A complete understanding isn't here yet, (12) ----- neuroscientists are already on the trail of (13) ----- . They also have some good news for each of us (14) ----- to ignite those inventive fires. As it turns out,

(15) ----- our own muse may be easier than we think, especially if we learn to make a habit of it.

- 11- 1) infernally difficult so to do                      2) so infernally difficult to do  
       3) difficult infernally to do so                      4) to do so infernally difficult
- 12- 1) in spite of                      2) however                      3) nonetheless                      4) but
- 13- 1) where and how does creativity arise                      2) creativity how and where it arises  
       3) where and how creativity arises                      4) creativity does arise where and how
- 14- 1) who has ever struggled                      2) struggled ever  
       3) have ever struggled                      4) ever to struggle
- 15- 1) we tap                      2) when we tap                      3) and taps                      4) tapping

### PART C: Reading Comprehension

**Directions:** Read the following passage 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:

Acid sulfate soils are naturally occurring soils, sediments or organic substrates (e.g. peat) that are formed under waterlogged conditions. These soils contain iron sulfide minerals (predominantly as the mineral pyrite) or their oxidation products. In an undisturbed state below the water table, acid sulfate soils are benign. However if the soils are drained, excavated or exposed to air by a lowering of the water table, the sulfides react with oxygen to form sulfuric acid. The soils and sediments most prone to becoming acid sulfate soils formed within the last 10,000 years, after the last major sea level rise. When the sea level rose and inundated the land, sulfate in the seawater mixed with land sediments containing iron oxides and organic matter. Under these anaerobic conditions, lithotrophic bacteria such as *Desulfovibrio desulfuricans* obtain oxygen for respiration through the reduction of sulfate ions in sea or groundwater, producing hydrogen sulfide. This in turn reacts with dissolved ferrous iron, forming very fine grained and highly reactive framboid crystals of iron sulfides such as (pyrite). Up to a point, warmer temperatures are more favourable conditions for these bacteria, creating a greater potential for formation of iron sulfides. Tropical waterlogged environments, such as mangrove swamps or estuaries, may contain higher levels of pyrite than those formed in more temperate climates. The pyrite is stable until exposed to air, at which point the pyrite rapidly oxidises and produces sulfuric acid. The impacts of acid sulfate soil leachate may persist over a long time, and/or peak seasonally (after dry periods with the first rains). In some areas of Australia, acid sulfate soils that drained 100 years ago are still releasing acid.

- 16- The passage mentions that -----.
- 1) sulfides react with drained water tables to form sulfuric acid  
 2) sulfate ions stop respirating oxygen if they are left in groundwater  
 3) acid sulfate soil leachate forms after dry periods with the first rains  
 4) *Desulfovibrio desulfuricans* function best in warmer temperatures

- 17- According to the passage, -----.
- 1) there are very few acid sulfate soils in Australia
  - 2) pyrite can be easily found in mangrove swamps
  - 3) lithotrophic bacteria cannot form in anaerobic conditions
  - 4) soils often contain strongly oxidised mineral pyrite
- 18- It is stated in the passage that -----.
- 1) pyrite is not stable unless it is exposed to oxygen-full air
  - 2) the last major sea level rise occurred 10,000 years ago
  - 3) ferrous iron is made of fine non-reactive framboid crystals
  - 4) sea level rise inundates the sulphate in the land around
- 19- The passage is mainly about -----.
- 1) extraction of oxygen from sulfuric acid
  - 2) how to dispose of sulfuric acid
  - 3) acid sulfate soil formation
  - 4) uses of acid sulphate soil
- 20- The word 'benign' in the passage (underlined) is closest to -----.
- 1) 'useless'
  - 2) 'reactive'
  - 3) 'harmless'
  - 4) 'effective'

**PASSAGE 2:**

The Theory of Biorhexistasy describes climatic conditions necessary for periods of soil formation (pedogenesis) separated by periods of soil erosion. Proposed by pedologist H. Erhart in 1951, the theory defines two climatic phases: biostasy and rhexistasy. During biostasy, abundant and regular precipitation induces strong pedogenesis characterized by chemical alteration of parent material and intensified eluviation and illuviation of soil minerals within the surface soil and subsoil layers (the solum). These processes contribute to the formation of eluvial and argillic horizons and an increased concentration of iron oxides, aluminum oxides, and other sesquioxides in the subsoil. Climatic conditions favour a vegetative cover which protects the soil from physical erosion but abundant rainfall results in the loss of mineral ions and increased concentration of those minerals in receiving bodies of water. Abundant marine calcium results in limestone formation. During rhexistasy the protective vegetative cover is reduced or eliminated as a result of a drier climate. Rainfall intensity is higher. The drier climate slows pedogenesis and soils no longer contribute the limestone building mineral components that characterize biostasy. Unprotected by thick vegetation or deep soils, wind acts to expose subsoil to erosion and rock to physical weathering. Freeze-thaw acts to increase the production of coarse detrital materials. The intensity of punctuating rainfall events during rhexistasy results in erosion, and the accumulation of sand and silt as sedimentary layers. During rhexistasy, the dominance of chemical weathering that characterizes biostasy is replaced by the dominance of physical weathering. During the Pleistocene epoch, the periods of glaciation are considered to be periods of rhexistasy and the interglacial are considered periods of biostasy. The theory of biorhexistasy is used in various capacities, especially in discussing the potential for man to effect either rhexistasy-like or biostasy-like environments, and what to expect from those environments.

- 21- According to the passage, during rhexistasy, -----.
- 1) abundant rainfall results an uptake of important mineral ions
  - 2) vegetation can expose rocks to serious physical weathering
  - 3) there are three periods of glaciation to the Pleistocene epoch
  - 4) soils do not provide limestone building mineral components
- 22- The passage mentions that -----.
- 1) biostasy precipitation conditions result in loss of mineral ions
  - 2) man cannot affect rhexistasy-like or biostasy-like environments
  - 3) marine calcium results in little 'ecological' limestone formation
  - 4) protective vegetative cover is increased during rhexistasy
- 23- It is stated in the passage that -----.
- 1) physical weathering is chemical weathering during rhexistasy
  - 2) sand finally accumulates silt in various sedimentary layers
  - 3) drier climate speeds up pedogenesis and limestone building
  - 4) iron oxides are a direct product of sesquioxides in the subsoil
- 24- The passage points to the fact that -----.
- 1) a drier climate does not always end in less rainfall
  - 2) eluvial and argillic horizons are formed during biostasy
  - 3) intensity of rainfall events results in 'freeze-thaw acts'
  - 4) eluviation of soil minerals is due to illuviation of the solum
- 25- The word 'detrital' in the passage (underlined) is closest to -----.
- 1) 'solid'                      2) 'waste'                      3) 'rocky'                      4) 'recycled'

**PASSAGE 3:**

The process of increasing the salt content is known as salinization. Salts occur naturally within soils and water. Salination can be caused by natural processes such as mineral weathering or by the gradual withdrawal of an ocean. It can also come about through artificial processes such as irrigation. The excess accumulation of salts, typically most pronounced at the soil surface, can result in salt-affected soils. Salts may rise to the soil surface by capillary transport from a salt-laden water table and then accumulate due to evaporation. They can also become concentrated in soils due to human activity, for example the use of potassium as fertilizer, which can form sylvite, a naturally occurring salt. As soil salinity increases, salt effects can result in degradation of soils and vegetation. Salinization as a process can result from high levels of salt in water, landscape features that allow salts to become mobile (movement of water table), climatic trends that favor accumulation, human activities such as land clearing, irrigation, salt runoff from streets. Salinity from irrigation can occur over time wherever irrigation occurs, since almost all water (even natural rainfall) contains some dissolved salts. When the plants use the water, the salts are left behind in the soil and eventually begin to accumulate. Since soil salinity makes it more difficult for plants to absorb soil moisture, these salts must be leached out of the plant root zone by applying additional water. This water in excess of plant needs is called the leaching fraction. Salination from irrigation water is also greatly increased by poor drainage and use of saline water for irrigating agricultural crops. Salinity in urban areas often results from the combination of irrigation and groundwater processes. Irrigation is also now common in cities.

- 26- **The passage points to the fact that -----.**  
 1) proper vegetation can finally enrich salinized soils  
 2) capillary transport takes salts down to water tables  
 3) plants do not use the water along with the salts  
 4) natural rainfall does not contain any dissolved salt
- 27- **It is stated in the passage that -----.**  
 1) leaching fraction is the excess water inside plants  
 2) gradual withdrawal of oceans causes mineral weathering  
 3) salinity from irrigation occurs quickly after irrigation  
 4) use of potassium fertilizers can result in soil salinity
- 28- **We may understand from the passage that -----.**  
 1) soil degradation can be caused by movement of water tables  
 2) land clearing and salt runoff from streets are closely related  
 3) saline water is used for crop irrigation in developing countries  
 4) salts are leached into the plant root zone by soil moisture
- 29- **According to the passage, -----.**  
 1) salinization does not occur due to natural irrigation  
 2) salty water tables form due to evaporation  
 3) main cause salinity in urban areas is irrigation  
 4) there is less salt in deep soil than topsoil
- 30- **The word 'sylvite' mentioned in the passage (underlined) is closest in colour -----.**  
 1) 'white'                      2) 'brown'                      3) 'red'                      4) 'blue'

ژنومورفولوژی:

- ۳۱- کدام جمله مفهوم ژنومورفولوژی است؟  
 (۱) رود فاتح به فوق تناسب و رود مغلوب به زیر تناسب، تبدیل می‌شود.  
 (۲) در رود فوق تناسب دبی جریان نسبت به مقطع دره، کمتر به نظر می‌رسد.  
 (۳) رودها در طول زمان، برحسب تغییرات ارتفاعی به فوق تناسب تبدیل می‌شوند.  
 (۴) رودها در طول زمان، بر اثر غلبه خشکسالی شدید به فوق تناسب تبدیل می‌شوند.
- ۳۲- در کدام شرایط الگوی شبکه زهکشی تاکی (Trills) و حلقوی تشکیل می‌شوند؟  
 (۱) شبکه گسلی و چین‌خورده، دهانه آتشفشان  
 (۲) گسل‌های مشبک قدیمی، دولین و گنبد نمکی  
 (۳) چین‌خورده فرسوده، مخروطی با لایه‌های سنگی سخت  
 (۴) شبکه گسلی و چین‌خورده، گنبد‌های با سنگ سخت و سست
- ۳۳- اجزای اصلی تئوری چرخه فرسایش (دیویس)، در تحول ناهمواری‌ها کدام است؟  
 (۱) فرسایش، سنگ، مرحله  
 (۲) ساختمان، فرآیند، زمان  
 (۳) سنگ، مکانیسم، مرحله  
 (۴) تکتونیک، اقلیم، فرآیند
- ۳۴- در کدام زون زمین‌شناسی، بیشترین انطباق بین ناهمواری‌های زمین و ساختار چین‌خوردگی مشاهده می‌شود؟  
 (۱) زاگرس                      (۲) البرز                      (۳) ایران مرکزی                      (۴) سهند - سیرجان

- ۳۵- مارن، جزء کدام طبقه‌بندی کانی شناسی قرار می‌گیرد؟  
 (۱) سیلیکاتها  
 (۲) تخریبی  
 (۳) کربناته  
 (۴) تخریبی - تخریبی
- ۳۶- کدام شکل فرسایش، در ژئومورفولوژی به عنوان فرسایش قهقرايي قلمداد می‌شود؟  
 (۱) حرکت‌های توده‌ای سریع  
 (۲) خندق‌ها  
 (۳) بدلندها با تراکم زیاد  
 (۴) فرسایش انحلايي
- ۳۷- تجزیه شیمیایی بر روی سنگ‌های ماسه سنگ و کنگلومرا، موجب ایجاد چه اشکالی می‌شود؟  
 (۱) اشکال مدور و تافونی روی دامنه‌ها  
 (۲) برونزد سنگی ستیغ مانند با لبه‌های تیز  
 (۳) واریزه درشت در پایین دست دامنه  
 (۴) پیدایش آبراهه‌های موازی و دیواره‌های پر شیب
- ۳۸- تفاوت بارز کوه، تپه و اینسلبِ برگ به ترتیب کدام است؟  
 (۱) تراکم گسل‌ها، اختلاف ارتفاع از سطح اساس، پیوستگی  
 (۲) اختلاف ارتفاع از سطح اساس، پیوستگی، جنس سنگ  
 (۳) اختلاف ارتفاع از سطح اساس، پیوستگی، شیب  
 (۴) پیوستگی، اختلاف ارتفاع از سطح اساس
- ۳۹- مقیاس‌ها مناسب فضایی و زمانی در تحلیل‌های ژئومورفولوژی سیستمی به ترتیب از راست به چپ کدام است؟  
 (۱) محلی، ده‌ای  
 (۲) ناحیه‌ای، کوارترنری  
 (۳) منطقه‌ای، ترسیری  
 (۴) رخساره‌ای، سده‌ای
- ۴۰- منشأیابی کدام یک از رسوبات، معمولاً در مقیاس محلی انجام نمی‌گیرد؟  
 (۱) ۰/۲۵ - ۰/۱۲۵ میلی‌متر  
 (۲) ۰/۵ - ۰/۲۵ میلی‌متر  
 (۳) بزرگتر از ۱ میلی‌متر  
 (۴) کمتر از ۶۴ میکرون
- ۴۱- کدام مورد، توالی واحدهای سنگ چینه‌شناسی (لیتواستراتیگرافیک) است؟  
 (۱) لایه، بخش، سازند، گروه  
 (۲) طبقه، سازند، گروه، بخش  
 (۳) گروه، عضو، لایه، سازند  
 (۴) سازند، گروه، لایه، بخش
- ۴۲- توالی افزایش سختی کانی‌ها، در جدول موهس چگونه است؟  
 (۱) کروندوم، آپاتیت، الماس  
 (۲) کلسیت، توپاز، تالک  
 (۳) کوارتز، توپاز، کروندوم  
 (۴) فلوئوریت، ارتوز، آپاتیت
- ۴۳- در کدام یک از ناهمواری‌ها تنوع سنگ‌ها بیشتر است و در کدام قسمت ایران فراوانی زیاده‌تری دارند؟  
 (۱) کواستا، سنندج - سیرج  
 (۲) مرکب، ایران مرکزی  
 (۳) ژورایی، البرز  
 (۴) معکوس، زاگرس
- ۴۴- نیروی ثقل، تابع چه عواملی است و ناهنجاری ثقلی منفی کدام است؟  
 (۱) شعاع زمین، ضخامت سنگ، رلیف، مقادیر کمتر از ۱۰  
 (۲) ارتفاع، هندسه زمین، ضخامت سنگ، مقادیر بیشتر از ۱۰  
 (۳) ارتفاع، عرض جغرافیایی، چگالی سنگ، مقادیر کمتر از ۹/۸۱  
 (۴) اختلاف ارتفاع، شکل زمین، چگالی مواد، مقادیر بیشتر از ۹/۸۱

- ۴۵- تیپ و راستای حرکت گسل سراسری زاگرس، کدام است؟  
 (۱) روراندگی، شمال شرقی  
 (۲) هورست، جنوب شرقی  
 (۳) امتداد لغزه، شمال غربی  
 (۴) لولای راست‌گرد، جنوب غربی
- ۴۶- در مطالعات منشاء‌یابی، از چه شاخص‌های ذرات ماسه استفاده می‌شود؟  
 (۱) کانی‌شناختی، سن، ژئوتکنیک، فسیلی  
 (۲) قطر، درجه سختی، فاصله حملی، چگالی  
 (۳) قطر، کانی‌شناختی، گرانولومتری، مورفوسکوپی  
 (۴) مورفوسکوپی، فاصله حملی، مغناطیسی، حجمی
- ۴۷- کدام اطلاعات را نمی‌توان از نمودارهای گل توفان به دست آورد؟  
 (۱) جهت چیره باد  
 (۲) پتانسیل حمل ماسه (DP)  
 (۳) سرعت آستانه حمل (Vt)  
 (۴) بیشترین فراوانی باد فرساینده
- ۴۸- امتداد کلت و یار دانگ‌های لوت، با کدام جهت جغرافیایی وزش باد انطباق داد؟  
 (۱) جنوب غرب به شمال شرق  
 (۲) جنوب شرق به شمال غرب  
 (۳) شمال غرب به جنوب شرق  
 (۴) شمال شرق به جنوب غرب
- ۴۹- نتایج گرانولومتری دو نمونه رسوب به ترتیب قطر میانه ۲+ فی و قطر میانه ۲- فی بدست آمده است، محیط رسوبی هر یک به ترتیب از راست به چپ کدام است؟  
 (۱) آبرفت، یخ رفت  
 (۲) کوهرفت، باد رفت  
 (۳) آبرفت، بادرفت  
 (۴) باهرفت، آبرفت
- ۵۰- در یک منطقه رسوب‌گذاری که نسبت  $\frac{RDP}{DP} = ۰/۹۳$  است، احتمال تشکیل کدام نوع تپه ماسه‌ای بیشتر است؟  
 (۱) الب  
 (۲) برخان  
 (۳) سیلک  
 (۴) قورد
- ۵۱- در مناطق بیابانی، توالی واحدهای ژئومورفولوژیک یک آبخیز چگونه است؟  
 (۱) کوهستان - دشت سر - باهادا - جلگه رسی - کویر  
 (۲) کوهستان - دشت سر - مخروط افکنه - کنیک - پلایا  
 (۳) کوهستان - خط کینک - تپه‌ماسه‌ای - مخروط افکنه - پلایا  
 (۴) کوهستان - مخروطه افکنه - پادگانه‌های رودخانه‌ای، منطقه مرطوب، تپه ماسه‌ای
- ۵۲- برای بررسی وضعیت جورشدگی رسوبات بادی، کدام شاخص مناسب است؟  
 (۱) کو - دو - فی  
 (۲) چولگی فولک  
 (۳) درجه‌سایشی  
 (۴) قطر میانه و مد
- ۵۳- متنوع‌ترین تیپ در واحد پلایا، کدام است؟  
 (۱) نیکا  
 (۲) دریاچه کویری  
 (۳) اینسلیبرگ  
 (۴) جلگه رسی
- ۵۴- در شرایط آب و هوایی سرد و نیمه خشک، سرعت تخریب کدام سنگ بیشتر است؟  
 (۱) آندزیت  
 (۲) گرانیت  
 (۳) بازالت  
 (۴) ریولیت



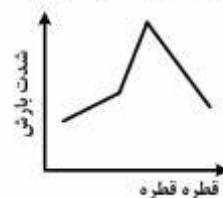
- ۵۵- جاه‌های بیابانی ایران، بیشتر حاصل کدام گسل است؟  
 (۱) مرکب عادی  
 (۲) معکوس موافق  
 (۳) عادی موافق  
 (۴) مرکب معکوس
- ۵۶- حرکت جهشی یک ذره ماسه تابع چه عواملی و با چه نسبتی انجام می‌شود؟  
 (۱) نیروی بالابردگی و مغناطیسی،  $L = 9H$   
 (۲) نیروی اصطکاک و الکتربسیته،  $L = 8H$   
 (۳) سرعت باد و شکل ذره،  $L = 10H$   
 (۴) سرعت برشی باد و جرم ذره،  $L = 12H$
- ۵۷- کدام عوامل دارای اثر دو طرفه در فرسایش بادی هستند؟  
 (۱) سرعت برشی باد، چگالی رسوبات  
 (۲) شیب زمین، قطر رسوبات  
 (۳) رطوبت سطح خاک، شکل ذرات رسوب  
 (۴) طول شیب، تراکم پوشش گیاهی
- ۵۸- قطر ذره رسوبی ۸ میلی‌متری، چگونه به مقیاس فی تبدیل می‌شود؟  
 (۱) لگاریتم پایه ۱۰،  $6\phi$   
 (۲) منفی لگاریتم پایه ۱۰،  $8\phi$   
 (۳) لگاریتم پایه ۰.۲،  $2\phi$   
 (۴) منفی لگاریتم پایه ۰.۲،  $3\phi$
- ۵۹- معادل «بدلند» در فارسی چیست و کدام فرایند فرسایشی در آن غالب است؟  
 (۱) هزار دره - هدکت، فرسایش لوله‌ای و تونلی  
 (۲) هزار دره - حفره انحلالی، فرسایش سطحی  
 (۳) گالی‌زار - هدکت، تپه شاهد فرسوده  
 (۴) دره‌زار - انحلال و ریزش زمین
- ۶۰- طی کدام دوره کوه‌زایی، اسکلت نهایی پلایاهای ایران تکمیل شد؟  
 (۱) هرسی‌نین  
 (۲) لارامید  
 (۳) پاسادنین  
 (۴) بیونه

حفاظت خاک:

- ۶۱- کدام عبارت درست است؟  
 (۱) سریع‌ترین شکل هدر رفت خاک به شکل فرسایش خندقی است.  
 (۲) حجم‌ترین شکل هدر رفت خاک به شکل فرسایش خندقی است.  
 (۳) کنترل فرسایش خندقی نسبت به فرسایش شیاری و بین شیاری بسیار پیچیده‌تر و هزینه برتر است.  
 (۴) کنترل فرسایش خندقی نسبت به فرسایش شیاری و بین شیاری بسیار ساده‌تر و کم هزینه‌تر است.
- ۶۲- کدام نمودار رابطه بین قطر قطره و شدت بارش را نشان می‌دهد؟



(۲)



(۱)



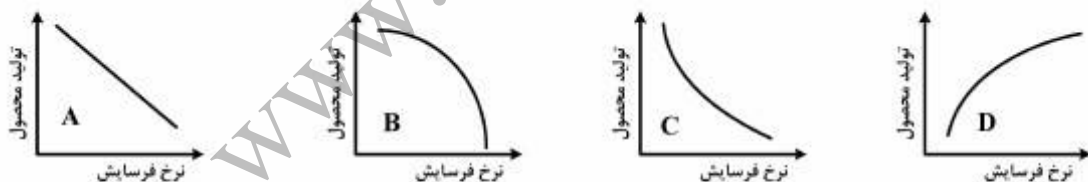
(۴)



(۳)

- ۶۳- دقیق‌ترین ابزار مورد استفاده برای اندازه‌گیری تبخیر و تعرق واقعی در مقیاس آزمایشگاهی کدام است؟  
 (۱) تشتک تبخیر  
 (۲) لایسمتر  
 (۳) هیگرومتر  
 (۴) هیگرومتر
- ۶۴- در حدود ..... درصد از رسوبات انتقالی در فرسایش بادی در دامنه قطری ..... میلی‌متر واقع شده است.  
 (۱) ۵۵-۱ تا ۱  
 (۲) ۳۵-۱۰ تا ۰/۱۵  
 (۳) ۵۵-۱۰ تا ۰/۱۵  
 (۴) ۷۵-۵ تا ۱
- ۶۵- کدام مورد، اصلی‌ترین متغیرهای مورد استفاده در ارزیابی عامل فرسایش‌پذیری در مدل USLE است؟  
 (۱) درصد لای، درصد ماده آلی و درصد شن  
 (۲) درصد لای و شن ریز، درصد ماده آلی و درصد شن  
 (۳) درصد لای، درصد ماده آلی و درصد شن، نفوذپذیری و ساختمان خاک  
 (۴) درصد لای و شن ریز، درصد ماده آلی و درصد شن، ساختمان و بافت خاک
- ۶۶- کدام مورد، جدیدترین رویکرد در حفاظت خاک، در اراضی کشاورزی است؟  
 (۱) کشاورزی حفاظتی  
 (۲) دیدگاه نکاشت اراضی کشاورزی  
 (۳) مدیریت جامع منابع آب و خاک  
 (۴) مدیریت الگوی کشت
- ۶۷- در صورتی که تولید رسوب سالانه یک حوزه آبخیز ۱۰۰۰ هکتاری ۴۵۰۰ تن باشد، مقدار فرسایش ویژه آن تقریباً چند تن در کیلومتر مربع در سال است؟  
 (۱) ۱۸  
 (۲) ۲۲  
 (۳) ۱۸۰۰  
 (۴) ۴۵۰
- ۶۸- عامل طول شیب در رابطه جهانی فرسایش خاک در یک دامنه با طول ۹۰ متر و تندی شیب ۱۰ درصد حدوداً چقدر است؟  
 (۱) ۲  
 (۲) ۴  
 (۳) ۹  
 (۴) ۱۶
- ۶۹- میزان نفوذپذیری آب گل‌آلود در خاک تقریباً ..... آب صاف است.  
 (۱) ۱۰  
 (۲) ۱  
 (۳) ۰/۵  
 (۴) ۰/۱
- ۷۰- ورود ذرات ریزدانه در خلل و فرج خاک و توقف یا کاهش نفوذ آب به خاک چه نامیده می‌شود و مقدار فرسایش خاک را چه تغییری می‌دهد؟  
 (۱) آب‌بندی - کاهش  
 (۲) آب‌گریزی - کاهش  
 (۳) آب‌بندی - افزایش  
 (۴) سله - افزایش

- ۷۱- مهم‌ترین رخنمون فرسایشی تشکیلات میوسن در مناطق مرکزی کشور، کدام است؟  
 (۱) حرکت توده‌ای (۲) بدلدن  
 (۳) شیاری (۴) سطحی
- ۷۲- بیشترین مقدار فرسایش پاشمانی خاک، طی کدام رگبارها اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) جبهه‌ای سرد (۲) جبهه‌ای گرم  
 (۳) هم‌رفتی (۴) جبهه‌ای گرم
- ۷۳- کدام مورد، معمول‌ترین روش فعلی تثبیت ماسه‌های روان کشور است؟  
 (۱) بذرپاشی هوایی (۲) تجدید پوشش گیاهی  
 (۳) خاک‌پوش‌های زیستی (۴) مالچ‌های نفتی
- ۷۴- کدام جمله، بیان‌کننده خصوصیات حوزه آبخیز شهری است؟  
 (۱) جریان غالب در حوزه‌های آبخیز شهری نفوذ عمقی و جریان زبرقشری می‌باشد.  
 (۲) حوضه‌ای با کاربری اراضی متنوع که جریان خروجی آن به محدوده شهری وارد می‌شود.  
 (۳) حوضه‌ای با کاربری اراضی غالب شهری که می‌تواند بخش یا تمام یک شهر را در برگیرد.  
 (۴) آلودگی‌های رواناب سطحی در حوزه آبخیز شهری ناشی از آفت‌کش‌ها و کودهای شیمیایی مورد استفاده در فضای سبز می‌باشد.
- ۷۵- کدام مورد، حوزه‌های بزرگ آبخیز اصلی ایران به ترتیب وسعت است؟  
 (۱) خلیج فارس و دریای عمان، مرکزی، دریای خزر، شرق و ارومیه  
 (۲) دریای خزر، خلیج فارس و دریای عمان، کارون، سفیدرود، ارس و مرکزی  
 (۳) مرکزی، خلیج فارس و دریای عمان، دریای خزر، شرق، قره‌قروم و ارومیه  
 (۴) مرکزی، دریای خزر، شرق، ارومیه، کارون، سفیدرود، ارس، اترک، کرخه و زاینده‌رود
- ۷۶- کدام نمودار، پاسخ تولید محصول به فرسایش را نشان می‌دهد؟



- (۱) A و C (۲) B و D (۳) A و B (۴) همه موارد

- ۷۷- کدام مورد، در انتخاب نوع گونه جهت مبارزه با فرسایش آبراهه‌ای مهم‌تر است؟

- (۱) مقاومت نسبت به خاک‌شویی پای گیاه و غرقابی شدن  
 (۲) تطبیق با شرایط آب و هوایی منطقه  
 (۳) سیستم ریشه متراکم و عمیق  
 (۴) سازش با شرایط خاک

- ۷۸- حجم پشت سد، در کدام سدها اهمیت ندارد؟

- (۱) کنترل فرسایش (۲) رسوب‌گیر  
 (۳) مخزنی (۴) کنترل سیلاب

۷۹- میانگین فرسایش خاک ایران حدوداً چند تن در کیلومتر مربع در سال است؟

(۱) ۲۴

(۲) ۸۰۰

(۳) ۸

(۴) ۱۶۰۰

۸۰- کدام مورد سیر تحول آبخیزداری را نشان می‌دهد؟

(۱) مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز - مدیریتی مبتنی بر تکنولوژی - مدیریت مشارکتی

(۲) مدیریت مشارکتی - مدیریت مبتنی بر تکنولوژی - مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز

(۳) مدیریتی مبتنی بر تکنولوژی - مدیریت مشارکتی - مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز

(۴) مدیریت مشارکتی - مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز - مدیریتی مبتنی بر تکنولوژی

۸۱- کدام سازمان در توسعه مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز بیشترین نقش را داشته است؟

(۱) UNEP

(۲) FAO

(۳) European Environment Agency

(۴) NRCS

۸۲- روش "Hudson" برای محاسبه کدام پارامتر استفاده می‌شود؟

(۱) تعداد قطرات بارش در واحد زمان

(۲) بار احتمالی

(۳) قطر قطره بارش

(۴) شدت بارش

۸۳- مطلوب است وزن مخصوص رسوبات (بر حسب  $\frac{kg}{m^3}$ ) دریاچه سد سفیدرود پس از گذشت ۸۰ سال از بهره‌برداری،

در صورتی که حجم اولیه دریاچه  $1,8 \times 10^9 m^3$ ، حجم فعلی  $900 \times 10^6 m^3$ ، وزن مخصوص اولیه رسوبات  $\frac{1}{5} \frac{ton}{m^3}$

و ضریب سفت‌شدگی ۳ باشد؟

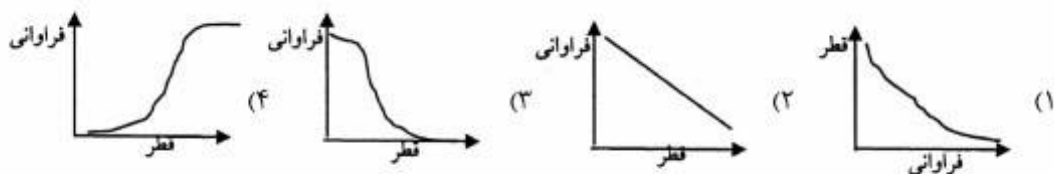
(۱) ۱۳۵۰

(۲) ۷۲۰۰

(۳) ۲۷۰۰

(۴) پارامترهای ذکر شده در صورت مسئله کافی نیست.

۸۴- شکل عمومی منحنی‌های تجمع دانه‌بندی خاک و رسوبات کدام است؟



۸۵- عوامل اصلی مستقل مورد استفاده در معادله جهانی فرسایش خاک کدام است؟

(۱) رواناب، فرسایش‌پذیری، طول و تندگی شیب، مدیریت زراعی و اقدامات حفاظتی

(۲) فرسایش‌پذیری، فرسایش‌پذیری، توپوگرافی، مدیریت زراعی و اقدامات حفاظتی

(۳) فرسایش‌پذیری، فرسایش‌پذیری، تندگی شیب و مدیریت‌های زراعی و اراضی

(۴) فرسایش‌پذیری، زمین‌شناسی، توپوگرافی، مدیریت زراعی و اقدامات حفاظتی

- ۸۶- کدام معیار در رابطه با فرسایش هزاردره‌ای در یک حوزه آبخیز صحیح است؟  
 (۱) تعداد آبکندها بیش از ۷۰ عدد در کیلومتر مربع و تراکم آنها بیش از ۰/۱ کیلومتر بر هکتار  
 (۲) تعداد آبکندها بیش از ۷۰ عدد در هکتار و یا تراکم آنها بیش از ۰/۱ کیلومتر بر هکتار  
 (۳) تعداد آبکندها بیش از ۷۰ عدد در کیلومتر مربع و یا تراکم آنها بیش از ۰/۱ کیلومتر بر هکتار  
 (۴) تعداد آبکندها بیش از ۷۰۰ عدد در کیلومتر مربع و یا تراکم آنها بیش از ۱۰ کیلومتر بر کیلومتر مربع
- ۸۷- طی روزهای سوم و چهارم آبان ۱۳۹۴، در حدود ۲۷ سانتی‌متر بارندگی در شهرستان ایلام اتفاق افتاد و منجر به بروز سیلاب شد. شدت متوسط بارندگی رگبار مربوطه چند میلی‌متر بر ساعت بوده است؟  
 (۱) ۵/۶  
 (۲) ۱۳۵  
 (۳) ۰/۵۶  
 (۴) ۱/۸
- ۸۸- در شاخص قطر معادل (equivalent diameter) در فرسایش بادی، کدام مورد تأثیر ندارد؟  
 (۱) وزن مخصوص حقیقی ذرات خاک  
 (۲) قطر ذرات حاصل از الک خشک  
 (۳) وزن مخصوص ظاهری ذرات خاک  
 (۴) درصد رطوبت خاک
- ۸۹- ارتباط بین مساحت مخروط افکنه و مساحت حوزه آبخیز مشرف بر آن کدام مورد است؟  
 (۱) عکس  
 (۲) مستقیم  
 (۳) اندازه مخروط افکنه فقط به رسوب‌زایی سازندهای حوزه مربوط است نه به مساحت آن  
 (۴) اندازه مخروط افکنه فقط به میزان کاهش شیب در بخش انتهایی حوزه ارتباط دارد.
- ۹۰- عرض بهینه بادشکن‌ها به‌منظور تله‌اندازی ذرات معلق در هوا در اطراف مزارع چند متر است؟  
 (۱) کوچکتر از ۴ (۲) ۵ تا ۶ (۳) ۷ تا ۸ (۴) بزرگتر از ۹

هیدرولوژی:

- ۹۱- تبخیر اندازه‌گیری شده با تشتک تبخیر کلاس A در شرایط یکسان آب و هوایی، چه مقدار از تبخیر سطح آزاد آب به‌طور متوسط می‌باشد؟  
 (۱) ۰/۱  
 (۲) ۰/۲  
 (۳) ۰/۸  
 (۴) ۰/۷
- ۹۲- در خاک‌های بسیار مرطوب و اراضی پرشیب با میزان نگهداشت سطحی کم، رابطه W و  $\phi$  چگونه است؟  
 (۱) مقدار  $\phi$  دو برابر W است.  
 (۲) مقدار W دو برابر  $\phi$  است.  
 (۳) مقدار W و  $\phi$  تقریباً برابر یکدیگر هستند.  
 (۴) مقدار W و  $\phi$  به شدت بارندگی بستگی دارد.
- ۹۳- در داده‌هایی که چگالی مثبت دارند، ترتیب قرارگیری مؤلفه‌های آماری از راست به چپ چگونه است؟  
 (۱) میانگین، میانه و نما  
 (۲) میانه، میانگین و نما  
 (۳) میانه، نما و میانگین  
 (۴) نما، میانه و میانگین



۹۴- منحنی خط‌چین در شکل روبه‌رو نشان‌گر کدام مورد است؟

- (۱) تأثیر اقدامات آبخیزداری بر هیدروگراف
- (۲) وجود شرایط تنظیم در منحنی تداوم جریان
- (۳) شرایط خشکسالی در منحنی تداوم جریان
- (۴) تأثیر تغییر اقلیم بر هیدروگراف

۹۵- درصد احتمال عدم وقوع سیلی با دوره بازگشت پنج سال، چند درصد است؟

- (۱) ۵
- (۲) ۲۰
- (۳) ۴۰
- (۴) ۸۰

۹۶- اولین نقطه عطف در شاخه خشکیدگی آب نمود، کدام مورد را نشان می‌دهد؟

- (۱) پایان رواناب زیر قشری
- (۲) پایان رواناب مستقیم
- (۳) پایان بارش
- (۴) شروع دبی پایه

۹۷- کدام توزیع بهتر بر داده‌های بارش متوسط سالانه یک منطقه قابل برآزش است؟

- (۱) نرمال
- (۲) لگاریتم نرمال
- (۳) مقدار حد نوع I
- (۴) پیرسون تیپ III

۹۸- کدام مورد درباره جریان‌های زیر قشری (هیپودرمیک) درست‌تر است؟

- (۱) پوشش گیاهی و شیب تأثیری بر میزان جریان‌های زیر قشری ندارد.
- (۲) تأثیر جریان‌های زیر قشری بر شکل هیدروگراف به شرایط فیزیوگرافی حوضه بستگی دارد.
- (۳) جریان‌های زیر قشری در بارندگی‌های شدید کمتر از بارندگی‌ها با شدت کمتر است.
- (۴) جریان‌های زیر قشری جریان‌هایی است که به آب‌های زیرزمینی متصل می‌شود.

۹۹- پتانسیل کدام یک از حوزه‌های آبخیز در بروز سیلاب با رگبار مشابه بیشتر است؟

- (۱) تراکم زهکشی ۴/۵، ضریب انشعاب‌پذیری ۲/۵، مساحت ۳۰۰۰ هکتار و ضریب گراولیوس ۱/۵
- (۲) تراکم زهکشی ۴، ضریب انشعاب‌پذیری ۴/۳، مساحت ۴۰۰۰ هکتار و ضریب گراولیوس ۱/۱۵
- (۳) تراکم زهکشی ۴، ضریب انشعاب‌پذیری ۴/۳، مساحت ۲۰۰۰ هکتار و ضریب گراولیوس ۱/۱
- (۴) تراکم زهکشی ۳/۶، ضریب انشعاب‌پذیری ۴/۳، مساحت ۲۵۰۰ هکتار و ضریب گراولیوس ۱/۴

۱۰۰- منحنی روبه‌رو نشان‌دهنده کدام است؟

- (۱) هیدروگراف سیل
- (۲) منحنی تداوم جریان
- (۳) منحنی تداوم خشکسالی
- (۴) تراز سفره‌های آب زیرزمینی در اثر بهره‌برداری



۱۰۱- کدام عنصر بر کیفیت آب مورد استفاده صنایع، عامل خورنده محسوب نمی‌شود؟

- (۱) سولفید هیدروژن
- (۲) اکسیژن محلول
- (۳) کلر
- (۴) منگنز

۱۰۲- حداکثر مقدار دبی با یک دوره بازگشت معین برای احداث یک سازه آبی، کدام دبی نامیده می‌شود؟

- (۱) حداکثر سیل محتمل
- (۲) طرح
- (۳) متوسط
- (۴) واحد

- ۱۰۳- بخشی از علم هیدرولوژی که به مطالعه مسائل یخ و یخچال‌ها می‌پردازد، چه نام دارد؟  
 (۱) پتامولوژی  
 (۲) مینرالوژی  
 (۳) لیمنولوژی  
 (۴) کرایولوژی
- ۱۰۴- در رابطه مانینگ  $V = \frac{1}{n} R^2 S^2$  ،  $R$  ،  $V$  کدام است؟  
 (۱) محیط خیس شده  
 (۲) شیب بستر آبراهه  
 (۳) شعاع هیدرولیکی  
 (۴) شیب هیدرولیکی
- ۱۰۵- کدام مورد نسبت استغراق یک پارشال فلوم، را نشان می‌دهد؟  
 (۱) ارتفاع آب در مقطع واگرا به ارتفاع آب در مقطع همگرا  
 (۲) ارتفاع آب در مقطع همگرا به ارتفاع آب در مقطع واگرا  
 (۳) ارتفاع آب در مقطع همگرا به مجذور ارتفاع آب مقطع واگرا  
 (۴) ارتفاع آب در مقطع واگرا در شرایط غرقابی
- ۱۰۶- رابطه تورک برای محاسبه کدام مورد به کار می‌رود؟  
 (۱) رواناب مستقیم  
 (۲) تبخیر و تعرق واقعی  
 (۳) تبخیر پتانسیل  
 (۴) تبخیر و تعرق پتانسیل
- ۱۰۷- مهم‌ترین عامل محرکه چرخه آب در کره زمین کدام است؟  
 (۱) فشار اتمسفر  
 (۲) پوشش گیاهی  
 (۳) باد  
 (۴) انرژی خورشید
- ۱۰۸- در احداث مخازن ذخیره آب در مناطق خشک سعی می‌شود تا حد امکان عمق مخزن و سطح آن به چه ترتیب (از راست به چپ) در نظر گرفته شود؟  
 (۱) بیشتر - بیشتر  
 (۲) کمتر - بیشتر  
 (۳) بیشتر - کمتر  
 (۴) کمتر - کمتر
- ۱۰۹- کدام مورد نشانگر دبی مشخصه سه ماهه است؟  
 (۱) دبی در سه ماه از سال، بیشتر از آن مقدار باشد.  
 (۲) دبی در نه ماه از سال، بیشتر از آن مقدار باشد.  
 (۳) دبی در سه روز از سال، کمتر از آن مقدار باشد.  
 (۴) دبی در یک روز از سال، بیشتر از آن مقدار باشد.
- ۱۱۰- لایسیمتر برای اندازه‌گیری کدام مورد استفاده می‌شود؟  
 (۱) تولید رسوب  
 (۲) تبخیر و تعرق واقعی  
 (۳) تبخیر واقعی  
 (۴) تبخیر پتانسیل
- ۱۱۱- در صورت افزایش میزان کمبود رطوبت هوا، شدت تبخیر چه وضعیتی پیدا می‌کند؟  
 (۱) صفر  
 (۲) ثابت  
 (۳) کاهش  
 (۴) افزایش
- ۱۱۲- در صورت کاهش میزان املاح آب به میزان ۲۰ درصد، شدت تبخیر چند درصد تغییر می‌نماید؟  
 (۱) ۴۰ درصد افزایش  
 (۲) ۲۰ درصد افزایش  
 (۳) ۲۰ درصد کاهش  
 (۴) ۱۰ درصد کاهش

- ۱۱۳- دامنه مجاز استفاده از خط‌کش ROD چند متر بر ثانیه است؟
- (۱) ۵-۰
  - (۲) ۱/۱-۱/۹
  - (۳) ۲/۵-۰/۳
  - (۴) ۲/۲-۰/۸
- ۱۱۴- حد بالای درجه حرارت برای محاسبه مقدار تبخیر و تعرق با استفاده از شاخص حرارتی ماهانه چند درجه سانتی‌گراد است؟
- (۱) ۳۷/۵
  - (۲) ۲۶/۵
  - (۳) ۱۲
  - (۴) ۱۳/۵
- ۱۱۵- مقدار جریانی که فقط ۱۰ روز سال از آن تجاوز کند چه نامیده شده و غالباً برای چه هدفی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
- (۱) مشخصه سیل - مطالعات سیل
  - (۲) مشخصه سیل - مطالعات کم‌آبی
  - (۳) دبی حداقل و مدیریت منابع آب کشاورزی
  - (۴) دبی حداکثر و مطالعات سیل
- ۱۱۶- کدام مورد، نمودار تغییرات شدت بارندگی نسبت به زمان را نشان می‌دهد؟
- (۱) هایترگراف
  - (۲) هلیوگراف
  - (۳) هیدروگراف
  - (۴) هایتوگراف
- ۱۱۷- فاصله بهینه یک مانع از محل نصب باران‌سنج چند برابر ارتفاع مانع توصیه شده است؟
- (۱) ۱
  - (۲) ۲
  - (۳) ۳
  - (۴) ۰/۵
- ۱۱۸- ضریب تصحیح Nm در معادله تورنت وایت به چه عواملی بستگی دارد؟
- (۱) عرض جغرافیایی و ارتفاع منطقه
  - (۲) طول جغرافیایی و موقع از سال
  - (۳) عرض جغرافیایی و موقع از سال
  - (۴) عرض جغرافیایی و موقع از روز
- ۱۱۹- رابطه  $\frac{\bar{P}}{P} = 1 - \frac{0.3}{t^*} \sqrt{A}$  به چه منظور در هیدرولوژی استفاده می‌شود؟
- (۱) ارتباط مقدار بارندگی در مرکز ثقل بارش و متوسط آن در یک سطح
  - (۲) ارتباط ارتفاع بارندگی در مرکز ثقل بارش و بارندگی در محل خروجی حوزه آبخیز
  - (۳) محاسبه متوسط بارش در یک سطح یک آبخیز
  - (۴) برآورد نقطه‌ای بارش در سرآب آبخیز
- ۱۲۰- باران‌هایی که از محل برخورد دو توده هوای مختلف به‌وجود می‌آید، چه نام دارد؟
- (۱) نگرگ
  - (۲) اروگرافیک
  - (۳) فرازی
  - (۴) جبهه‌ای



## مرتع‌داری:

- ۱۲۱- کدام مورد در خصوص طول دامنه درست است؟  
 (۱) هرچه طول دامنه بیشتر باشد حد بهره‌برداری کمتر است.  
 (۲) حد بهره‌برداری با طول دامنه اضافه می‌گردد.  
 (۳) در طول دامنه کمتر حد بهره‌برداری نیز باید کمتر باشد.  
 (۴) طول دامنه تأثیری در تعیین حد بهره‌برداری ندارد.
- ۱۲۲- کدام گیاهان در مراتع نیمه استپی به ترتیب کم شونده و مهاجم هستند؟  
 (۱) *Bromus tectorum* , *Poa bulbosa*  
 (۲) *Bromus tomentellus* , *Festuca ovina*  
 (۳) *Hordeum bulbosum* , *Bromus tomentellus*  
 (۴) *Cousinia bachtiarica* , *Bromus tomentellus*
- ۱۲۳- با توجه به درجات وضعیت و میزان بارندگی معمولاً چه خصوصیتی از مرتع برآورد می‌شود؟  
 (۱) نوع دام چراکننده از مرتع •  
 (۲) تکرار  
 (۳) مقدار علوفه  
 (۴) تراکم
- ۱۲۴- در کدام مراتع ایران ارزیابی وضعیت مرتع با روش چهار فاکتوری بدون تغییر قابل استفاده است؟  
 (۱) نیمه بیابانی  
 (۲) نیمه استپی  
 (۳) استپی  
 (۴) خوری
- ۱۲۵- خاک‌های جنگلی در مقایسه با خاک‌های علفزار؛  
 (۱) به دلیل وجود لاشبرگ بالا و PH پایین‌تر، عناصر معدنی بیشتری دارند.  
 (۲) ازت و فسفر بیشتری دارند در نتیجه حاصلخیزی آن‌ها نیز بیشتر است.  
 (۳) حاصلخیزی بیشتری دارند ولی عناصر کم مصرف آن کمتر است.  
 (۴) معمولاً آبشویی بیشتر و حاصلخیزی کمتری دارند.
- ۱۲۶- کدام فاکتور اثری بر انتخاب مقیاس در ارزیابی مرتع ندارد؟  
 (۱) نوع دام چراکننده از مراتع  
 (۲) وسعت مرتع  
 (۳) دقت مورد انتظار  
 (۴) هدف از ارزیابی
- ۱۲۷- به حالتی که از مرتع برای چرای دام به‌گونه‌ای که استفاده در سال‌های آتی را محدود نکند، چه گفته می‌شود؟  
 (۱) تعادل دام در مرتع  
 (۲) پایداری خاک  
 (۳) شایستگی مرتع برای چرای دام  
 (۴) شایستگی مرتع برای بهره‌برداری از گیاهان دارویی
- ۱۲۸- کدام مواد مستقیماً جذب و جریان انرژی را در یک اکوسیستم مرتعی تحت تأثیر قرار می‌دهند؟  
 (۱) کربن، نیتروژن، فسفر  
 (۲) عناصر کمیاب  
 (۳) فسفر، برومینیزیم  
 (۴) نور، دما، منگنز و سدیم
- ۱۲۹- در چه صورت در یک مرتع چندگونه کلید داریم؟  
 (۱) مرتع شامل چند تپ یا جامعه گیاهی باشد.  
 (۲) مرتع شامل چند بورت باشد.  
 (۳) چند نوع دام بهره‌برداری کنند.  
 (۴) چند نوع سیستم چرای داشته باشیم.

- ۱۳۰- در «انوانتری» مرتع چه جزء یا اجزایی از مرتع مورد بررسی قرار می‌گیرد؟  
 (۱) همه گونه‌های موجود در مرتع  
 (۲) گیاه و خاک مرتع  
 (۳) خاک مرتع  
 (۴) گیاهان درجه یک مرتع
- ۱۳۱- مهم‌ترین عامل در پراکنش دام در سطح مراتع کدام است؟  
 (۱) الگوی توزیع پوشش گیاهی  
 (۲) نمک‌گذاری  
 (۳) پراکنش سایبان  
 (۴) پراکنش منابع آب
- ۱۳۲- از بین روش‌های اندازه‌گیری تاج پوشش گیاهی، کدام روش را می‌توان به عنوان روش شاهد و مرجع برای مقایسه سایر روش‌ها با آن و تعیین دقت اندازه‌گیری‌ها استفاده کرد؟  
 (۱) ترانسکت نقطه‌ای  
 (۲) ترانسکت خطی  
 (۳) ترانسکت نواری  
 (۴) لوپ ترانسکت
- ۱۳۳- در نمونه‌گیری برای ارزیابی مرتع در جوامع گیاهی یکنواخت و کم تنوع استفاده از کدام نوع پلات نسبت به جوامع متنوع و دارای تغییرات مکانی زیاد مناسب‌تر است؟  
 (۱) مساوی با تعداد بیشتر  
 (۲) مساوی  
 (۳) بزرگ‌تر  
 (۴) کوچک‌تر
- ۱۳۴- در روش ترانسکت میله‌ای (loop transect) هر قدر فاصله گیاهان بیشتر باشد، طول ترانسکت و فاصله فرود میله‌ها به ترتیب کدام است؟  
 (۱) کمتر، کمتر  
 (۲) کمتر، بیشتر  
 (۳) بیشتر، بیشتر  
 (۴) بیشتر، کمتر
- ۱۳۵- تعیین کدام موارد برای تعیین کیفیت نمونه گیاهان مرتعی مناسب‌تر می‌باشند؟  
 (۱) خوشخوراکی - مواد معدنی - میزان دیواره سلولی  
 (۲) پروتئین خام، انرژی و مواد معدنی  
 (۳) خوشخوراکی - ADF - NDF  
 (۴) هضم‌پذیری - ADF و TDN
- ۱۳۶- در ارزیابی مرتع به بررسی روند تغییرات بدون در نظر گرفتن مدیریت چه می‌گویند؟  
 (۱) نظارت  
 (۲) اندازه‌گیری  
 (۳) ممیزی  
 (۴) ارزیابی
- ۱۳۷- در ارزیابی مرتع، چنانچه از یک جامعه گیاهی دارای الگوی پراکنش گیاهی متغیر و متنوع نمونه‌برداری کنیم، اشتباه امنیاز از میانگین چگونه است؟  
 (۱) صفر  
 (۲) متعادل  
 (۳) زیاد  
 (۴) کم
- ۱۳۸- کدام مورد به گونه‌های گیاهی که در فلور بلوچ رشد می‌کنند، اشاره دارد؟  
 (۱) Bromus tomentellus - Salvadora Persica - Hyparrhenia hirta  
 (۲) Ziziphus spina Christi - Lactuca orientalis - Cenchrus ciliaris  
 (۳) Calotropis Procera - Carex stenophylla - Cenchrus ciliaris  
 (۴) Hyparrhenia hirta - Cymbopogon laniger - Cenchrus ciliaris
- ۱۳۹- وجود گیاهان مرتعی مرغوب در لابه‌لای بوته‌های خاردار نشانگر کدام است؟  
 (۱) چرای مفرط  
 (۲) گرایش پیش‌رونده  
 (۳) سیر مراحل توالی  
 (۴) گونه‌های در حال انقراض

- ۱۴۰- در اندازه‌گیری و تعیین وضعیت مرتع به روش کلیماکس کدام گروه از گیاهان ارزش بیشتری دارند؟  
 (۱) گیاهان فصلی (۲) گیاهان مهاجم (۳) گیاهان کم‌شونده (۴) گیاهان زیاد شونده
- ۱۴۱- مفهوم واژه **Range Utilization** در مرتع‌داری کدام است؟  
 (۱) در هر بهره‌برداری از علوفه مرتع در خاتمه فصل چرا یا طی یک مدت معین  
 (۲) تولید علوفه مرتع در طی یک فصل رویش  
 (۳) ظرفیت چرا با توان اکولوژیک مرتع  
 (۴) حد بهره‌برداری مجاز از مرتع
- ۱۴۲- در چه شرایطی چرا موجب افزایش تولید علوفه در مرتع می‌شود؟  
 (۱) چرای زیاد بدون تکرار (۲) چرای سبک و تکرار کم  
 (۳) چرای سبک و مکرر (۴) چرای متوسط با تکرار زیاد
- ۱۴۳- در کدام مراتع اجرای اصول مرتع‌داری (رعایت زمان چرا و ظرفیت چرا) بسیار مشکل است؟  
 (۱) مراتع بیابانی (۲) مراتع قشلاقی (۳) مراتع ییلاقی (۴) مراتع روستایی
- ۱۴۴- تغییرات اقلیمی، شرایط خاک، فصل چرا و وضعیت مرتع بر روی کدام عامل اثر می‌گذارد؟  
 (۱) شایستگی مرتع (۲) مدت توقف دام در مرتع  
 (۳) حد بهره‌برداری مجاز (۴) نوع دام
- ۱۴۵- اندازه پلات در مطالعات ارزیابی مرتع بستگی به چه مواردی دارد؟  
 (۱) پارامتر مورد اندازه‌گیری و نوع پوشش (۲) اندازه بوته‌ها و فاصله آنها  
 (۳) شکل و اندازه نمونه (۴) نوع تاج پوشش گونه‌ها
- ۱۴۶- نوسانات تولید در اثر شرایط آب و هوایی در کدام جامعه بیشتر است؟  
 (۱) گراسلند (۲) یکساله‌ها (۳) چمنزار (۴) بوته‌زار
- ۱۴۷- کدام دام چراکننده تحمل بیشتری نسبت به کیفیت پایین تر آب شرب دام دارند؟  
 (۱) گاو (۲) گوسفند (۳) بز (۴) شتر
- ۱۴۸- مراتع واقع در مناطق نیمه استپی کشور، نسبت به مراتع واقع در کدام منطقه از بارندگی بیش تری برخوردارند؟  
 (۱) استپی (۲) کوه‌های مرتفع (۳) جنگل‌های خشک (۴) منطقه خزری
- ۱۴۹- گوسفندهایی که برای فروش به کشتارگاه می‌روند، چه ترکیبی از دام‌ها می‌باشند؟  
 (۱) دام‌های پیر و نازا (۲) دام‌های دوساله و نرها  
 (۳) ماده‌های پیر و نازا و بره‌ها (۴) دام‌های نر و ماده‌های زایا
- ۱۵۰- کدام در مورد احتیاجات انرژی در مورد دام‌ها درست است؟  
 (۱) احتیاجات انرژی نگهداری در حیواناتی که به‌طور آزادانه در مراتع به چرا می‌پردازند. ۳۰ تا ۸۰ درصد احتیاجات حیواناتی است که در آخور تغذیه می‌کنند.  
 (۲) احتیاجات انرژی تولید مثلی حیواناتی که در آخور تغذیه می‌کنند معادل احتیاجات انرژی نگهداری حیواناتی است که به‌طور آزادانه در مراتع چرا می‌کنند.  
 (۳) احتیاجات انرژی نگهداری دام‌های چراکننده در مرتع و آخور تفاوتی ندارد و فقط جثه دام عامل تعیین‌کننده است.  
 (۴) احتیاجات دام‌هایی که در آخور تغذیه می‌کنند به دلیل شرایط تهویه نامناسب بیشتر از دام‌هایی است که در مراتع چرا می‌کنند.

خاک‌های مناطق خشک و نیمه‌خشک:

- ۱۵۱- بیش از  $\frac{3}{4}$  خاک‌های ایران از کدام رده می‌باشد؟  
 (۱) اریدی سول (Aridisol)  
 (۲) مالی سول (Mollisol)  
 (۳) اِنْتی سول (Entisol)  
 (۴) آلفی سول (Alfisol)
- ۱۵۲- در نام‌گذاری خاک‌های **ustepts** و **cryepts** رده ..... به ترتیب بر اساس رژیم ..... و ..... انجام شده است.  
 (۱) Entisols - رطوبتی و حرارتی خاک  
 (۲) Entisols - حرارتی و رطوبتی خاک  
 (۳) Inceptisols - رطوبتی و حرارتی خاک  
 (۴) Inceptisols - حرارتی و رطوبتی خاک
- ۱۵۳- **Typic Haplantrepts** به کدام رده خاک تعلق دارد؟  
 (۱) Entisols  
 (۲) Inceptisols  
 (۳) Mollisols  
 (۴) Aridisols
- ۱۵۴- کدام خاک، می‌تواند روی شن‌های روان حداقل تا ۵۰ سانتی‌متر از شن تشکیل شده و دارای افق A به طور ضعیف تکامل یافته باشد؟  
 (۱) Calcisols  
 (۲) Regosol  
 (۳) Lithosol  
 (۴) Fluvisols
- ۱۵۵- در کدام خاک، زیر تجمع رس و هوازدگی قوی نشان داده شده است؟  
 (۱) Ferralsols  
 (۲) Nitisols  
 (۳) Lixisols  
 (۴) Luvisols
- ۱۵۶- کدام مورد به معنی زبانه زدن یک افق به لایه‌های زیرین می‌باشد؟  
 (۱) Glossic  
 (۲) Sodic  
 (۳) Luvic  
 (۴) Plinthic
- ۱۵۷- ترتیب افق‌های خاک در یک خاک مسن یا پیر کدام است؟  
 (۱) A-B-C  
 (۲) A<sub>1</sub>-(B)-C  
 (۳) A<sub>1</sub>-A<sub>2</sub>-B<sub>1</sub>-B<sub>2</sub>-B<sub>3</sub>-C  
 (۴) A-C
- ۱۵۸- خاک‌های جوان و بدون هر گونه افق شناسایی چه نام دارند؟  
 (۱) Aridisols  
 (۲) Mollisols  
 (۳) Inceptisols  
 (۴) Entisols
- ۱۵۹- نام خاک غالب در تپه‌های شنی، رسوبات بادرفتنی و رسوبات یخچالی کدام است؟  
 (۱) Regosols  
 (۲) Rendzina soils  
 (۳) Planosols  
 (۴) Alluvial soils

۱۶۰- تکامل پروفیل و تجمع املاح خاک ایران، در مناطق پر باران ..... و در مناطق خشک دارای تبخیر شدید ..... می‌باشد.

- (۱) پایین به بالا - بالا به پایین  
 (۲) پایین به بالا - پایین به بالا  
 (۳) بالا به پایین - بالا به پایین  
 (۴) بالا به پایین - پایین به بالا

۱۶۱- کدام مورد، حد واسطه Aridic و Udic می‌باشد؟

- (۱) Mesic  
 (۲) Ustic  
 (۳) Xeric  
 (۴) Aquic

۱۶۲- نسبت کربن اسید هیومیک به کربن اسید فولیک خاک با افزایش خشکی منطقه چه تغییری می‌یابد؟

- (۱) بدون تغییرات  
 (۲) کاهش  
 (۳) افزایش  
 (۴) بسته به گونه غالب دارد.

۱۶۳- کدام یک شامل خاک مدفون می‌شود؟

- (۱) ضخامت آن حداقل دو برابر ضخامت افق‌های شناسایی باشد.  
 (۲) ضخامت آن حداقل نصف کل ضخامت افق‌های شناسایی باشد.  
 (۳) به وسیله یک پوشش سطحی از مواد جدید که ۵۰ سانتی‌متر یا بیشتر ضخامت پوشیده شود.  
 (۴) به وسیله یک پوشش سطحی از مواد جدید که ۳۰-۵۰ سانتی‌متر یا بیشتر ضخامت پوشیده شود.

۱۶۴- شرایط زیر مربوط به کدام افق است؟

«(۱) ماده آلی کمتر از یک درصد، (۲) رقم Value رنگ خاک خشک بیشتر از ۵/۵ و خاک مرطوب بیشتر از ۳/۵ است.»

- (۱) Ochric epipedon  
 (۲) Ochric horizon  
 (۳) Anthropic epipedon  
 (۴) Anthropic horizon

۱۶۵- شرایط زیر مربوط به کدام افق است؟

«(۱)  $\frac{C}{N} > 17$ ، (۲) درصد اشباع بازی کمتر از ۵۰ و (۳) ساختمان در حالت خشک سخت و توده‌ای است.»

- (۱) Mollic epipedon  
 (۲) Anthropic epipedon  
 (۳) Umbric epipedon  
 (۴) umbric horizon

۱۶۶- چه افقی سالیک است و برای تبدیل املاح از meq / lit به درصد از چه فرمولی استفاده می‌شود؟

(۱) افقی که حاصلضرب ضخامت آن در مقدار درصد املاح از ۵۰ تجاوز کند و فرمول مربوط عبارتست از  
 $(\text{meq} / \text{lit} \times 0.058 \times \text{s.p}) / 1000$

(۲) افق سرشار از املاح که ضخامت آن بیشتر از ۱۵ cm و میزان نمک بیشتر از ۰.۲٪ است و فرمول تبدیل meq / lit به درصد عبارتست از:  
 $(\text{meq} / \text{lit} + 0.058 \times \text{s.p}) / 1000$

(۳) افق سرشار از کلرورسدیم و فرمول مربوط عبارتست  
 $(\text{meq} / \text{lit} \times 0.085 \times \text{s.p}) / 1000$

(۴) افق سرشار از نمک و آهک و فرمول مربوط عبارتست از  
 $(\text{meq} / \text{lit} \times 0.058 \times \text{s.p}) / 1000$

۱۶۷- خاک‌های Rendoll, Ochrept, Psamment و Calciorthid. به ترتیب از راست به چپ مربوط به کدام یک از رده‌های شناخته شده است؟

- (۱) ارید یسول، مالی سول، اینستی سول، انتی سول
- (۲) اینستی سول، اینستی سول، رندوسول و کلسی سول
- (۳) انتی سول، ارید یسول، اینستی سول، مالی سول
- (۴) انتی سول، اینستی سول، مالی سول، ارید یسول

۱۶۸- کدام شماهای پروفیلی از تکامل بالاتری برخوردار است؟

- |         |           |
|---------|-----------|
| (۱) ABC | (۲) (A)C  |
| (۳) AC  | (۴) A(B)C |

۱۶۹- فرمول  $N = \frac{A - 0.2R}{L + 2H}$  چیست و در این فرمول R، A، H و L به ترتیب از راست به چپ، چه می‌باشند؟

- (۱) امکان نشست کردن خاک را نشان داده و در آن R درصد رس، A درصد رطوبت، H درصد ماده آلی و L درصد رس و سیلت است.
- (۲) درصد رطوبت پژمردگی خاک را نشان داده و در آن R درصد رس، A درصد رطوبت، H درصد هوموس و L درصد رس و سیلت است.
- (۳) ظرفیت زراعی را نشان داده و در آن R درصد رس و سیلت، A درصد رطوبت، H درصد ماده آلی و L درصد رس است.
- (۴) امکان نشست کردن خاک را نشان داده و در آن R درصد رس و سیلت، A درصد رطوبت، H درصد ماده آلی و L درصد رس است.

۱۷۰- معادل خاک با توضیحات زیر در رده‌بندی ایرانی، فائو و امریکایی کدام است؟ (از راست به چپ)

خاک‌های تشکیل شده در رسوبات آبرفتی جدید که اغلب در معرض سیلاب‌ها واقع شده و نیم‌رخ آنها مطابق است و تناوب ترسیب و خشکی می‌باشد و در هر رژیم رطوبتی و حرارتی به استثنای Pergelic یافت می‌شود.

- (۱) fluvisols, fluent, Alluvial
- (۲) fluvisols, Alluvial, fluent
- (۳) fluent, fluvisols, Alluvial
- (۴) fluent, Alluvial, fluvisols

۱۷۱- تفاوت تحت رده Psomments و تحت رده Orthents در ..... است که در Orthents بیشتر از ..... است.

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| (۱) رس، ۱۷٪            | (۲) میزان سنگریزه، ۳۵٪ |
| (۳) میزان سنگریزه، ۳۰٪ | (۴) رطوبت، ۱۰٪         |

۱۷۲- توضیحات زیر مربوط به کدام تحت رده می‌باشد؟

«خاک‌های تشکیل شده در اقلیم مدیترانه‌ای که درز و ترک‌های موجود، به‌طور منظم هر سال یک‌بار باز و یک‌بار بسته شده و ۶۰ روز پیاپی پس از اعتدال تابستانی باز باقی‌می‌ماند. رژیم حرارتی ترمیک و یا مزیک است ولی ایزوترمیک یا ایزومزیک نیست.»

- |              |              |
|--------------|--------------|
| (۱) Orthents | (۲) Torrerts |
| (۳) Usterts  | (۴) Xererts  |

۱۷۳- کدام تحت رده خاک و از کدام رده می‌تواند از Mollisols به‌وجود آید؟

(۱) Ochrepts و از رده اینستپی سول‌ها

(۲) Orthent و از رده انتی‌سول‌ها

(۳) Ochric و از رده اریدیسول‌ها

(۴) Ochrepts و از رده آلفی سول‌ها

۱۷۴- Fle معادل چه خاکی است و در آن درصد اشباع بازی چه میزان است و در چه سیستم نامگذاری شده است؟

(۱) معادل Eutric fluvent که درصد اشباع بازی آن بیشتر از ۵۰٪ و در سیستم امریکایی نامگذاری شده است.

(۲) معادل Eutric fluvisol که درصد اشباع بازی آن کمتر از ۵۰٪ و در سیستم FAO نامگذاری شده است.

(۳) معادل Eutric fluvisol که در آن درصد اشباع بازی بیشتر از ۵۰٪ و در سیستم FAO نامگذاری شده است.

(۴) معادل fluvisol Eutric که درصد آن درصد اشباع بازی بیشتر از ۵۰٪ و در سیستم FAO نامگذاری شده است.

۱۷۵- رژیم حرارتی هایپرترمیك (Hyperthermic) کدام است؟

(۱) میانگین سالانه حرارت خاک از ۲۲°C بیشتر است و اختلاف بین میانگین تابستان و زمستان در عمق ۵۰cm از ۵°C بیشتر است.

(۲) میانگین سالانه حرارت خاک از ۲۲°C بیشتر است و اختلاف بین میانگین تابستان و زمستان در عمق ۵۰cm از ۵°C کمتر است.

(۳) میانگین سالانه خاک از ۲۵°C بیشتر است و اختلاف بین میانگین تابستان و زمستان در عمق ۵۰cm از ۵°C بیشتر است.

(۴) میانگین سالانه حرارت خاک از ۵°C و کمتر از ۲۲°C است و اختلاف بین میانگین تابستان و زمستان در عمق ۵۰cm از ۱۰°C بیشتر است.

۱۷۶- عبارات مربوط به پایداری خاک با سه وضعیت زیر کدام است؟

(الف) ذرات خاک بین انگشتان به راحتی شکسته می‌شود.

(ب) ذرات خاک به صورت پراکنده است که هیچ پیوندی بین ذرات وجود ندارد.

(ج) ذرات خاک به وسیله دست هم شکسته نمی‌شوند.

(۱) الف و ب با sh و ج با lo نشان داده می‌شود.

(۲) الف با eh ، ب با lo و ج با sh نشان داده می‌شود.

(۳) الف با lo ، ب با sh و ج با eh نشان داده می‌شود.

(۴) الف با sh ، ب با lo و ج با eh نشان داده می‌شود.

۱۷۷- کیفیت واحدهای ساختمانی cr ، pl و gr از کیفیت خوب به بد را از چپ به راست نوشته و بگویید این ساختمان‌ها

در چه افقی دیده می‌شوند؟

(۱) Cr ، PL و gr و هر سه در افق A دیده می‌شوند.

(۲) Cr و PL ، gr و هر سه در افق A دیده می‌شوند.

(۳) Cr و gr ، PL و هر سه در افق A دیده می‌شوند.

(۴) Cr و gr ، PL و Cr در افق A و B و PL در افق C دیده می‌شوند.

۱۷۸- خاک‌های **Leptosols** و **Calcisols**، **Arenosols** در چه سیستمی نامگذاری شده‌اند و معادل آنها در طبقه‌بندی **USDA** کدام است؟

۱) در سیستم **FAO** نامگذاری شده و معادل آن در **USDA** از راست به چپ عبارتند از: **orthids**، **fluvents** و **orthents**

۲) در سیستم **FAO** نامگذاری شده و معادل آن در **USDA** از راست به چپ عبارتند از: **calciorthids**، **samments** و **orthents**

۳) در سیستم ایرانی نامگذاری شده و معادل آن در **USDA** از راست به چپ عبارتند از: **calciorthids**، **orthents** و **psamments**

۴) در سیستم آمریکایی طبقه‌بندی شده و معادل آن در **USDA** از راست به چپ عبارتند از: **psamments**، **calciorthids** و **orthents**

۱۷۹- در خاک **Typic xerochrepts** و **fine mixed mesic** زیر رده کدام خاک است؟

۱) **Fine mixed mesic**

۲) **Typic xerochrepts**

۳) **Xerochrepts**

۴) **Ochrepts**

۱۸۰- اگر خاکی در تمام یا بخشی از مقطع کنترل رطوبتی برای بیشتر از ۹۰ روز متوالی و همچنین در سال‌های نرمال برای بیشتر از نصف روزهای تجمعی هنگامی که درجه حرارت خاک در عمق ۵۰ سانتی‌متری بیش از ۸ درجه سانتی‌گراد است، مرطوب باشد رژیم رطوبتی خاک کدام است؟

۴) **Ustic**

۳) **Udic**

۲) **Xeric**

۱) **Aridic**