

626

C

نام  
نام خانوادگی  
محل امضاء

عصر جمعه  
۸۹/۱۱/۲۹



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

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

**آزمون ورودی دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۰**

مجموعه مهندسی منابع طبیعی - مدیریت و همزیستی با بیابان (۱- مدیریت مناطق بیابانی ۲- تولیدات گیاهی و دامی ۳- محیط زیست و منابع طبیعی ۴- توسعه و عمران مناطق بیابانی) - کد ۱۳۲۱

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۹۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۲۰	۱	۳۰
۲	رابطه آب و خاک و گیاه	۲۵	۳۱	۵۵
۳	طرح آزمایش های کشاورزی	۲۵	۵۶	۸۰
۴	اکولوژی عمومی	۲۵	۸۱	۱۰۵
۵	حفاظت خاک و آبخیزداری	۲۵	۱۰۶	۱۳۰
۶	ژئومورفولوژی	۲۵	۱۳۱	۱۵۵
۷	خاک شناسی مناطق خشک	۲۰	۱۵۶	۱۷۵
۸	حفاظت آب و خاک	۲۰	۱۷۶	۱۹۵

بهمن ماه سال ۱۳۸۹

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 lecturer spoke slowly, ----- each word clearly.

- 1) devoting                      2) converting                      3) articulating                      4) undertaking

2-The police are hoping that the violence will soon -----.

- 1) impede                      2) subside                      3) resign                      4) underestimate

3-The teacher mentioned no names but we all knew who he was ----- to.

- 1) alluding                      2) designating                      3) signifying                      4) announcing

4-By early morning, they were ready to ----- the trip that the family had been planning for two months.

- 1) propel                      2) detach                      3) simulate                      4) commence

5-A ----- of short-lived rules did nothing to increase the country's stability.

- 1) scope                      2) numeral                      3) mobility                      4) succession

6-A ----- is a statement that expresses something that people believe is always true.

- 1) decree                      2) dictum                      3) paradigm                      4) declaration

7-People who sleep in the streets highlight the ----- of the homeless.

- 1) plight                      2) inquiry                      3) anomaly                      4) impediment

8-The two sides signed a peace ----- that lasted for only two months.

- 1) accord                      2) accession                      3) endowment                      4) endorsement

9-Children have a(n) ----- ability to learn language.

- 1) cogent                      2) innate                      3) impulsive                      4) competent

10-During a war, the interests of the state are -----, and those of the individual come last.

- 1) glorious                      2) expressive                      3) paramount                      4) widespread

**PART B: Cloze Test**

**Directions:** Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Diet is the daily amount of food and drink that one eats. In order to grow and function properly, the body needs certain essential nutrients. These nutrients are supplied through the diet, and a nutritionally adequate diet (11) ----- provides these nutrients in the specific amounts required by the individual. An adequate diet (12) ----- a variety of foods, for there is no single food, nor even any combination of a few foods, (13) ----- adequate amounts of all the essential nutrients. One of the basic principles of diet therapy is that any modification of the normal diet should relate to a specific physiological condition. (14) ----- a single diet may then be used to treat any disease in which the same physiological condition exists. A diet restricted in sodium, for example, may be prescribed for a person with any disease (15) ----- there is an abnormal retention of fluid in the body, since sodium normally aids in the retention of fluid in the body tissues.



- |                   |               |                        |                 |
|-------------------|---------------|------------------------|-----------------|
| 11-1) that        |               | 2) which               |                 |
| 3) is one that    |               | 4) is the one which it |                 |
| 12-1) makes up    |               | 2) is made up          |                 |
| 3) makes up of    |               | 4) is made up of       |                 |
| 13-1) supply      |               | 2) that supplies       |                 |
| 3) that supply    |               | 4) for supplying       |                 |
| 14-1) Accordingly | 2) Afterwards | 3) By contrast         | 4) Despite that |
| 15-1) which       | 2) that       | 3) in which            | 4) in that      |

### 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.

#### PASSAGE 1

Rangelands are vast natural landscapes in the form of grasslands, shrublands, woodlands, wetlands and deserts. Types of rangelands include tallgrass and shortgrass prairies, desert grasslands and shrublands, woodlands, savannas, chaparrals, steppes and tundras. It is perhaps easier to define rangelands by clearly describing what they are not. Rangelands are not: barren desert, farmland, closed canopy forests, or land covered by solid rock, concrete and glaciers. Rangelands are distinguished from pasturelands because they grow primarily native vegetation, rather than plants established by humans. Rangelands are also managed principally with extensive practices such as managed livestock grazing and prescribed fire rather than more intensive agricultural practices of seeding, irrigation, and the use of fertilizers. Grazing is an important use of rangelands but the term rangeland is not synonymous with grazinglands. There are areas of rangeland that are not grazed and there are grazed areas that are not rangelands. Livestock grazing can be used to manage rangelands by harvesting forage to produce livestock, changing plant composition or reducing fuel loads. Fire is also an important regulator of range vegetation whether set by humans or resulting from lightning. Fires tend to reduce the abundance of woody plants and promote herbaceous plants including grasses, forbs, and grass-like plants. The suppression or reduction of periodic wildfires from desert shrublands, savannas, or woodlands frequently invites the dominance of trees and shrubs to the near exclusion of grasses and forbs. Rangelands produce a wide variety of goods and services desired by society, including wildlife habitat, water, mineral resources, wood products, wildland recreation, open space and natural beauty. The geographic extent and many important resources of rangelands make their proper use and management vitally important to people everywhere.

16. The passage points to the fact that.....

1. there are very few rangelands used as farmland
2. pasturelands do not grow primarily native vegetation
3. desert grasslands include tallgrass and shortgrass prairies
4. most natural grazing landscapes form as rangelands

17. The passage mentions that.....

1. farmlands turn into rangeland if not managed properly
2. rangelands are used as fertile grazinglands in many countries
3. fires may be set on rangelands on purpose to manage them
4. there are typically several grazinglands inside a range land



18. Which of the following is TRUE according to the passage?

1. Periodic wildfires promote desert shrublands to savannas.
2. Shrubs dominate an area if there is a shortage of grass there.
3. Closed canopy forests are land covered by solid rock.
4. Herbaceous plants are a natural feature of a rangeland.

19. The passage points to the fact that rangelands.....

1. often exist side by side with prairies and savannahs
2. were overused as grazing areas in the past
3. can be used for human refreshment purposes
4. are usually put to farming (and not grazing) use today

20. The word 'forage' in the passage (underlined) is best related to the word.....

1. 'land'
2. 'food'
3. 'fuel'
4. 'tool'

## PASSAGE 2

Poaceae is a family in the Class Liliopsida of the flowering plants. Plants of this family are usually called grasses, or, to distinguish them from other graminoids, true grasses; the shrub- or tree-like plants in this family are called bamboo (there are also herbaceous, non-woody bamboos). There are about 600 genera and some 9,000–10,000 or more species of grasses. Plant communities dominated by Poaceae are called grasslands; it is estimated that grasslands comprise 20% of the vegetation cover of the earth. Grass species also occur in many other habitats that are not formally considered to be grasslands, including different types of wetlands (e.g., fens, marshes), forests and tundra. Poaceae is often considered to be the most important of all plant families to human economies: it includes the staple food grains and cereal crops grown around the world, lawn grasses, and bamboo, which is widely used for construction throughout east Asia and sub-Saharan Africa. Civilization was founded largely on the ability to domesticate cereal grass crops around the world. The term grass is also applied to plants that are not members of the Poaceae lineage, including the rushes and sedges. This broad and general use of the word 'grass' has led to plants of the Poaceae often being called true grasses. Poaceae have hollow stems called culms, which are plugged (solid) at intervals called nodes, the points along the culm at which leaves arise. Grass leaves are alternate, distichous or rarely spiral, and parallel-veined. Each leaf is differentiated into a lower sheath which hugs the stem for a distance and a blade with margins usually entire. The leaf blades of many grasses are hardened with silica phytoliths, which helps discourage grazing animals.

21. The passage mentions that.....

1. Poaceae are subdivided into over 600 genera of grasses
2. graminoids, or true grasses, belong to Class Liliopsida Plants
3. bamboos are mostly herbaceous, non-woody plants
4. fens and marshes are not formally regarded as grasslands

22. It is stated in the passage that.....

1. 'true grasses' have a lot of use in construction
2. the sedge is considered as an important true grass
3. tundras can survive only if supported by wetlands
4. 20% of the earth is covered by vegetation



23. The passage points to the fact that poaceae cannot be.....
1. used for human consumption
  2. favourite with grazing animals
  3. grown on concrete, acidic soil
  4. found in forests and tundras
24. Which of the following is TRUE according to the passage?
1. Distichous grass leaves grow on top of each other.
  2. Nodal points on a grass blade grow into flowers.
  3. Culms do not contain solid material inside them.
  4. Silica phytoliths cover the tips of grass nodes.
25. The word 'sheath' in the passage (underlined) is best related to.....
1. 'cover'
  2. 'stem'
  3. 'base'
  4. 'crop'

### PASSAGE 3

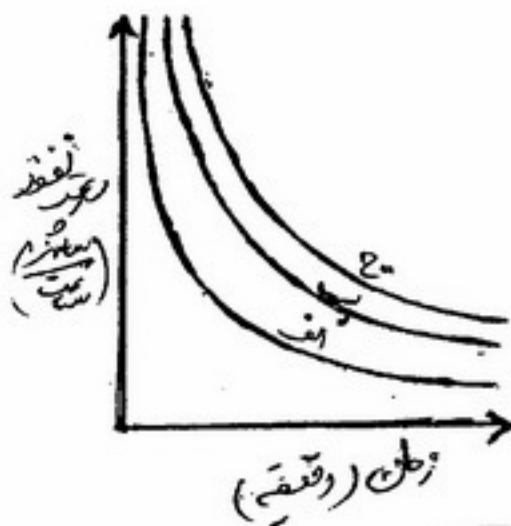
A salt marsh is an environment in the upper coastal intertidal zone between land and salty or brackish water, dominated by dense stands of halophytic (salt-tolerant) plants such as herbs, grasses, or low shrubs. These plants are terrestrial in origin and are essential to the stability of the salt marsh in trapping and binding sediments. Salt marshes play a large role in the aquatic food web and the exporting of nutrients to coastal waters. They also provide support to terrestrial animals such as migrating birds as well as providing coastal protection. Salt marshes occur on low-energy coasts in temperate and high-latitudes. These typically include sheltered environments such as embankments, estuaries and the leeward side of barrier islands and spits. In the tropics and sub-tropics they are replaced by mangroves; an area that differs to a salt marsh in that instead of herbaceous plants, they are dominated by salt-tolerant trees. Most salt marshes have a low topography with low elevations but a vast wide area, making them hugely popular for human populations. Coastal salt marshes can be distinguished from terrestrial habitats by the daily tidal flow that occurs and continuously floods the area. It is an important process in delivering sediments, nutrients and plant water supply to the marsh. At higher elevations in the upper marsh zone, there is much less tidal inflow, resulting in lower salinity levels. Soil salinity in the lower marsh zone is fairly constant due to everyday annual tidal flow. However, in the upper marsh, variability in salinity is shown as a result of less frequent flooding and climate variations. Rainfall can reduce salinity and evapotranspiration can increase levels during dry periods. As a result, there are microhabitats populated by different species of flora and fauna dependant on their physiological abilities.

26. We can conclude from the passage that.....
1. binding sediments have a role in trapping shrubs and herbs
  2. coastal waters export nutrients to the marine food web
  3. some halophytic plants have have an aquatic origin
  4. salt marshes are not basically a tropical phenomenon
27. The passage points to the fact that.....
1. vast wide areas are popular for human populations
  2. salt-tolerant trees do no grow in a salt marsh
  3. areas of low topography usually have low elevations
  4. migrating birds help the stability of salt marshes

28. We understand from the passage that.....
1. salt marshes get highly irregular tidal flows
  2. there is minimal aquatic life in coastal salt marshes
  3. tidal inflow is strongest in the lower marsh zone
  4. farming activity near a salt marsh is not productive
29. The passage does not deal with.....of salt marshes.
1. management
  2. definition
  3. location
  4. tidal flooding
30. The word 'leeward' in the passage (underlined) is best related to the word.....
1. 'water'
  2. 'plant'
  3. 'wind'
  4. 'mountain'



- ۳۱- در کدام نقطه از طیف رطوبتی خاک، تنش رطوبتی وجود ندارد و گیاه در بهترین شرایط رشد از نظر آب به سر می برد؟  
 (۱) نقطه نگهداری یا ظرفیت مزرعه‌ای با PF معادل ۲/۵ (۲) نقطه نگهداری یا ظرفیت مزرعه‌ای با PF معادل ۴/۲  
 (۳) نقطه نگهداری یا ظرفیت مزرعه‌ای با PF معادل ۶ (۴) نقطه نگهداری یا ظرفیت مزرعه‌ای با PF معادل ۸
- ۳۲- از روی منحنی پروفیل آبی خاک می‌توان با کمک‌گیری از آبیاری:  
 (۱) حداکثر میزان مواد آلی خاک را برآورده نمود. (۲) حداکثر نیاز آبی گیاه را در طول زمان برآورد نمود.  
 (۳) حداکثر عمق توسعه شوری را داخل خاک تعیین نمود. (۴) درصد شدت بیابان‌زایی را در عمق خاک برآورد نمود.
- ۳۳- قرار گرفتن مالچ گلشی بر روی سطح خاک چه اثری بر روی تبخیر از سطح خاک دارد؟  
 (۱) باعث تعویق تبخیر می‌گردد اما با شروع تبخیر شدت تبخیر نسبت به قبل بالا می‌رود.  
 (۲) تأثیری بر روی تبخیر ندارد ولی باعث گرم شدن خاک می‌شود.  
 (۳) بر خاک تأثیر ندارد ولی تعرق گیاه را کاهش می‌دهد.  
 (۴) موجب تعدیل دمای سطح خاک شده و کاهش تبخیر را سبب می‌شود.
- ۳۴- یکی از دلایل افزایش شوری خاک به خاطر:  
 (۱) رشد و توسعه گیاهان شور روی می‌باشد.  
 (۲) تعبیه زهکشی در عمق توسعه ریشه می‌باشد.  
 (۳) مصرف بی‌رویه کودهای دامی و آلی می‌باشد.  
 (۴) مصرف بی‌رویه آبهای زیرزمینی و افت سفره‌های آبهای زیرزمینی می‌باشد.
- ۳۵- در چه طیف رطوبتی تانسیمتر کارآیی خود را از دست می‌دهد و هوا می‌کشد؟  
 (۱) در محدوده P.W.P (۲) در محدوده F.C (۳) در محدوده S.A.R (۴) در محدوده E.C
- ۳۶- در شکل روبرو که سرعت نفوذپذیری آب در خاک‌های مختلف را نشان می‌دهد .....  
 (۱) منحنی الف مربوط به خاک رسی است.  
 (۲) منحنی ب مربوط به خاک شنی است.  
 (۳) منحنی ج مربوط به خاک لومی (متوسط)  
 (۴) منحنی ب مربوط به خاکی است که سرعت نفوذ آب در آن از خاک‌های شنی بیشتر است.



- ۳۷- مجموعه پتانسیل‌های فشار، ماتریک و اسمز در خاک اصطلاحاً:  
 (۱) پتانسیل ثقل نامیده می‌شود.  
 (۲) پتانسیل کل خاک گفته می‌شود.  
 (۳) پتانسیل آبی خاک گفته می‌شود.  
 (۴) پتانسیل مازاد و اشباعی نامیده می‌شود.
- ۳۸- در چه طیف رطوبتی تنش حاکم برای گیاه از نوع مفید است و خطری متوجه گیاه از بابت خشکی ایجاد نمی‌شود؟  
 (۱) در محدوده رطوبتی معادل آب اشباعی  
 (۲) در محدوده رطوبتی معادل آب سهل‌الوصول  
 (۳) در محدود رطوبتی معادل P.W.P  
 (۴) در محدوده رطوبتی معادل آب هیگروسکوپسیسته
- ۳۹- علت این که در خاک‌های شور گیاهان کاهش محصول دارند کدام است؟  
 (۱) به دلیل فشار اسمزی نمک وارد سلول‌های گیاه می‌شوند.  
 (۲) به دلیل وجود نمک‌ها گیاه قادر به جذب عناصر غذایی نمی‌شود.  
 (۳) به دلیل فشار اسمزی رطوبت موجود در گیاه تخلیه می‌شود.  
 (۴) به دلیل فشار اسمزی گیاه قادر نیست آب را جذب کند.
- ۴۰- موقعی که اختلاف بین تبخیر تعرق ماکزیمم (ETM) و حقیقی (ETR) افزایش می‌یابد .....  
 (۱) بهترین شرایط جهت کشت دیم آغاز می‌شود.  
 (۲) میزان ETO در پایین‌ترین حد خود است و نیازی به انجام عملیات آبیاری نیست.  
 (۳) از تعدد و تنوع پوشش گیاهی کاسته می‌شود و پدیده بیابان‌زایی به وقع می‌پیوندد.  
 (۴) منحنی آمبرزه کارآیی خود را از دست می‌دهد و کاربری نخواهد داشت.

- ۴۱- اگر نفوذ آب به داخل خاک را مورد بررسی قرار دهیم. در مدیریت آبیاری تحت کدام یک از شرایط ذیل باید مدیریت خاصی را اعمال نمود؟
- (۱) خاک‌های با بافت شنی  
(۲) خاک‌های با بافت لومی  
(۳) خاک‌های با بافت شنی و رسی  
(۴) خاک‌های با بافت رسی
- ۴۲- در چه شرایطی علی‌رغم حضور آب در خاک پدیده جذب آن توسط گیاه مختل می‌شود؟
- (۱) افزایش بیش از حد تنفس گیاه  
(۲) افزایش نمک و شوری و رسیدن به حد آستانه‌های تنشی  
(۳) افزایش بیش از حد دمای هوا و تبخیر تعرق  
(۴) زهکشی نامطلوب و انباشت آب در محدوده خارج از توسعه ریشه
- ۴۳- سرعت نفوذ آب در خاک با افزایش رطوبت خاک .....  
(۱) افزایش می‌یابد تا این که به مقدار ثابتی می‌رسد.  
(۲) کاهش می‌یابد تا این که به مقدار ثابتی می‌رسد.  
(۳) ابتدا با شیب تند افزایش می‌یابد ولی بعد ثابت می‌ماند.  
(۴) ابتدا با شیب تند کاهش می‌یابد ولی مجدداً افزایش می‌یابد.
- ۴۴- از چه طریقی عملی می‌توان گیاه را در مقابل تنش شوری محافظت نمود؟
- (۱) کشت گیاه در کف جوی‌ها و افزایش تواتر آبیاری  
(۲) انجام عملیات Leaching توسط قطره‌چکان‌ها  
(۳) با کم کردن فواصل آبیاری می‌توان به تحمل گیاه به شوری کمک نمود.  
(۴) کشت گیاه در نوک پشته‌های آبیاری نشتی و غرقاب نمودن نشتی‌ها
- ۴۵- هر چه  $PF$  خاکی بالاتر باشد نشانه‌ی .....  
(۱) پایین بودن رطوبت خاک است.  
(۲) بالا بودن رطوبت خاک است.  
(۳) میزان آب سهل‌الوصول گیاه است.  
(۴) بالا بودن ظرفیت نگهداری خاک است.
- ۴۶- از جمله راه‌های مقابله با تنش در گیاه عبارتست از:  
(۱) توقف جذب آب از خاک  
(۲) افزایش فعالیت‌های فتوسنتتیک  
(۳) جذب نور در طیف‌های بین ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر  
(۴) تجزیه مولکول‌های درشت درون سلولی و سنتز مجدد مواد آلی
- ۴۷- نیاز آبی گیاه در چه سیستمی در حد تبخیر تعرق ماکزیمم افزایش می‌یابد؟
- (۱) آبیاری قطره‌ای  
(۲) آبیاری قطره‌ای و نشتی  
(۳) آبیاری غرقابی و کرتی، بارانی  
(۴) آبیاری بارانی و قطره‌ای
- ۴۸- سه پارامتر اصلی که در میزان تبخیر و تعرق گیاه نقش اساسی دارند و در محاسبه فرمول‌های تبخیر و تعرق به کار می‌روند؟
- (۱) دما، شیب دما، ارتفاع منطقه  
(۲) رطوبت نسبی، عرض جغرافیایی، زاویه تابش  
(۳) دما، سرعت باد، تشعشع خورشید  
(۴) تشعشع خورشید، طول روز، نسبت ساعات آفتابی به ابری
- ۴۹- دوز مفید آب در خاک در چه طیف رطوبتی حاکم می‌شود؟
- (۱) حد فاصل بین P.W.P و E.C  
(۲) حد فاصل بین P.W.P و F.C  
(۳) حد فاصل بین P.W.P و E.S.P  
(۴) در نقطه P.W.P
- ۵۰- تغییر در رفتار مورفولوژیک در گیاهان در مقابل تنش‌های محیطی به چه مفهومی است؟
- (۱) تولید مواد شیمیایی به منظور کنترل جذب آب  
(۲) حفظ آماس سلولی و بسته شده روزنه‌ها  
(۳) تجزیه مواد آلی و مولکول‌های درشت درون سلولی  
(۴) تغییر در آرشیتکت گیاهی، آرایش برگ بر روی ساقه، کوتاه نمودن ساقه، مطول شدن ریشه
- ۵۱- در دو خاک شنی و رسی که هر دو دارای یک مقدار رطوبت هستند (مقدار ۱۵٪)، .....  
(۱) گیاه در خاک رسی راحت‌تر رطوبت را استفاده می‌کند.  
(۲) گیاه در خاک شنی راحت‌تر رطوبت را استفاده می‌کند.  
(۳) میزان راحتی استفاده از رطوبت خاک بستگی به نوع گیاه دارد نه خاک  
(۴) گیاه در شرایط نیاز شدید به هر حال تمام رطوبت هر دو خاک را استفاده می‌کند



- ۵۲- روش‌های اندازه‌گیری نفوذپذیری خاک عبارت است از:
- (۱) روش فلوم و بیتو  
(۲) روش جت و وزنی  
(۳) روش‌های بار پایا و روش‌های بار افتان  
(۴) روش مولینه و وانتوریمتر
- ۵۳- از گروه گیاهان زیر کدام نسب به شوری مقاوم‌ترند؟
- (۱) جو، چغندرقتد، پسته  
(۲) جو، ذرت، گوجه فرنگی  
(۳) چغندرقتد، گندم، لوبیا  
(۴) پسته، کاهو، طالبی
- ۵۴- کدام یک از فرمول‌های زیر در اندازه‌گیری نیاز آبی گیاهان دخالت دارند؟
- (۱) شزی، هازن و تورک  
(۲) دارسی، ماتینگ، بروشه  
(۳) هازن، بازن، پنمان  
(۴) پنمان، تورنت ویت، بلانی کریدل، تورک
- ۵۵- وزن مخصوص ظاهری خاک در نتیجه اضافه نمودن ماده آلی به خاک .....  
(۱) افزایش می‌یابد. (۲) بدون تغییر می‌ماند. (۳) بستگی به بافت خاک دارد. (۴) کاهش می‌یابد.

طرح آزمایش‌های کشاورزی C ۶۲۶ عصر جمعه ۸۹/۱۱/۲۹

- ۵۶- در صورتی که میانگین مربعات اختلاف درون تیمارها برابر ۲۰۰ باشد. مجموع مربعات درون تیمارها در طرح کاملاً تصادفی با ۳ تیمار و ۴ تکرار کدام است؟
- (۱) ۵۰ (۲) ۶۶/۶ (۳) ۱۲۰۰ (۴) ۱۸۰۰
- ۵۷- در صورتی که در مقایسه ۳ تیمار، F محاسبه شده برابر ۹/۲۱ باشد و F جدول برای درجات آزادی ۶ و ۲ و  $\alpha = 5\%$  برابر با ۵/۱۴ باشد کدام گزینه صحیح است؟
- (۱) میانگین تیمارها همگن است.  
(۲) تیمارها با هم اختلافی ندارند.  
(۳) حداقل میانگین دو تیمار با ۵٪ اطمینان با هم تفاوت دارند.  
(۴) حداقل میانگین دو تیمار با ۹۵ درصد اطمینان با هم تفاوت دارند.
- ۵۸- اطلاعات زیر از یک آزمایش فاکتوریل  $2^2$  با طرح پایه کاملاً تصادفی با ۳ تکرار به دست آمده است. اثر اصلی A و B به ترتیب از راست به چپ برابر است با:

اثر فاکتوریل	(۱)	a	b	ab
(تیمار)	$a_1b_1$	$a_2b_1$	$a_1b_2$	$a_2b_2$
جمع مشاهدات	۴	۷	۶	۱۵

- ۵۹- کدام گزینه در طرح بلوک‌های کامل تصادفی نادرست است؟
- (۱) تنوع بین بلوک‌ها خطای آزمایشی را زیاد می‌کند.  
(۲) تنوع بین بلوک‌ها بر تفاوت بین میانگین تیمارها اثر نمی‌گذارد.  
(۳) هدف از بلوک‌بندی به حداقل رساندن واریانس داخل بلوک‌هاست.  
(۴) به طور متوسط تنوع بین واحدهای آزمایشی در بلوک‌های مختلف بیشتر از تنوع بین واحدهای آزمایشی در یک بلوک است.
- ۶۰- در یک آزمایش به صورت طرح مربع لاتین با ۳ تکرار مربع، ۴ تیمار مورد ارزیابی قرار گرفته و میانگین مربعات بین ردیف‌ها در هر مربع بطور جداگانه به ترتیب برابر ۳، ۴ و ۵ حاصل شده است. در این صورت میانگین مربعات ردیف‌ها در جدول تجزیه واریانس آزمایش برابر است با:

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱۲ (۴) ۲۷

- ۶۱- کدامیک از طرح‌های آماری ذیل می‌تواند جهت تقسیم کار در طی مراحل اجرای آزمایش مورد استفاده قرار گیرد؟
- (۱) طرح کاملاً تصادفی  
(۲) طرح کاملاً تصادفی با نمونه‌برداری  
(۳) طرح مربع لاتین با تکرار مربعات  
(۴) طرح بلوک کامل تصادفی

- ۶۲- در یک طرح بلوک‌های کامل تصادفی، برای مقایسه ۵ رقم در ۳ تکرار  $\sum_{j=1}^3 (\bar{x}_{0j} - \bar{x}_{00})^2$  برابر ۳۴ است. میانگین مربعات چه اثری را می‌توان محاسبه نمود و مقدار آن چقدر است؟
- (۱) بلوک - ۱۷ (۲) تیمار - ۸۵ (۳) بلوک - ۸۵ (۴) تیمار - ۱۷۰



۶۳- جمع مجذورات تیمارها در یک طرح کاملاً تصادفی متعادل با ۴ تکرار برابر ۲۰، ۸، ۶ و ۱۴ است. واریانس خطای آزمایشی برابر است با:

(۱) ۴ (۲) ۵/۳۳ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

۶۴- هرگاه در یک طرح مربع لاتین  $6 \times 6$  مجموع کل مشاهدات و مجموع مربعات خطای آزمایش به ترتیب ۲۸۸ و ۸۰ محاسبه شده باشد، مقدار ضریب تغییرات یا C.V. خطای آزمایش چند درصد است؟

(۱) ۱۲/۵ (۲) ۲۵ (۳) ۳۷/۵ (۴) ۵۰

۶۵- برای مقایسه ضریب هوشی دانشجویان چند دانشگاه، تعدادی از دانشجویان این دانشگاه‌ها در چند رشته بطور تصادفی انتخاب و قدرت یادگیری دانشجویان پس از یک دوره آموزشی یکسان ارزیابی شده است. چه طرحی را برای تجزیه این داده‌ها پیشنهاد می‌کنید؟

(۱) فاکتوریل

(۲) مربع لاتین

(۳) کاملاً تصادفی چند مشاهده‌ای

(۴) بستگی به تعداد دانشجویان انتخابی از هر رشته و دانشگاه دارد.

۶۶- اگر سه سطح آبیاری روی دو واریته یونجه چند ساله تحت بررسی باشد، از کدام یک از طرحهای زیر باید استفاده کرد؟

(۱) اسپلیت پلات در زمان (۲) اسپلیت پلات فاکتوریل (۳) فاکتوریل (۴) اسپلیت پلات در مکان و زمان

۶۷- چنانچه ۳ تیمار A، B و C در ۵ بلوک و ۲ نمونه در هر واحد آزمایشی مورد ارزیابی قرار گرفته باشند و به ترتیب دارای میانگین‌های برابر ۱، ۲ و ۳ باشند و همچنین مقدار خطای استاندارد ( $S\bar{X}$ ) جهت مقایسه میانگینها برابر یک باشد ( $S\bar{X}=1$ )، در این صورت مقدار F جمعیت مقایسه میانگین تیمار A در مقابل میانگین دو تیمار B و C برابر است با:

(۱) ۰/۵ (۲) ۰/۷۵ (۳) ۱/۵ (۴) ۲/۲۵

۶۸- در یک آزمایش فاکتوریل  $2^3$  اگر ABC، AC و BC اختلاط یافته باشند و آزمایش دارای ۵ تکرار باشد، درجه آزادی بلوک و اشتباه به ترتیب از راست به چپ برابر کدام است؟

(۱) ۴ و ۲۸ (۲) ۴ و ۳۱ (۳) ۹ و ۲ (۴) ۹ و ۲۳

۶۹- هرگاه در یک آزمایش فاکتوریل  $2^3$  تعداد ۴ تکرار استفاده شود و اثر متقابل AC در تمامی تکرارها در اختلاط کامل قرار گیرد، درجه آزادی خطای آزمایش برابر خواهد بود با:

(۱) ۱۷ (۲) ۱۸ (۳) ۲۱ (۴) ۲۲

۷۰- مهمترین مزیت آزمایش‌های فاکتوریل نسبت به طرح‌های پایه کدام است؟

(۱) اثر متقابل فاکتورها قابل مطالعه است.

(۲) از نظر اجرایی راحت تر است.

(۳) درجه آزادی خطا افزایش می‌یابد.

(۴) هزینه کمتری به دنبال دارد.

۷۱- در یک آزمایش فاکتوریل  $3 \times 2$  در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار اطلاعات ذیل بدست آمده است. در این صورت میانگین مربعات اثر متقابل بین دو فاکتور ( $MS_{AB}$ ) برابر است با:

$$\sum_{i=1}^3 (\bar{x}_{i00} - \bar{x}_{000})^2 = 3, \quad \sum_{j=1}^2 (\bar{x}_{0j0} - \bar{x}_{000})^2 = 25, \quad \sum_{j=1}^2 (\bar{x}_{0j0} - \bar{x}_{000})^2 = 4$$

(۱) ۷ (۲) ۱۴ (۳) ۲۱ (۴) ۲۸

۷۲- چنانچه در یک آزمایش فاکتوریل  $2 \times 2$  به صورت بلوکهای کامل تصادفی با ۴ تکرار مقدار میانگین مربعات فاکتورهای A، B و اثر متقابل آنها به ترتیب ۲۰، ۳۰ و ۲۰ باشد و مقدار خطای استاندارد تفاوت میانگین ( $Sd$ ) برای فاکتور A با دو سطح برابر ۲ بدست آمده باشد، در این صورت مقدار F تیمار برابر است با:

(۱) ۰/۵ (۲) ۱ (۳) ۲/۵ (۴) ۵

۷۳- در آزمایش با طرح بلوک‌های کامل تصادفی محاسبه سودمندی نسبی طرح در مقایسه با طرح کاملاً تصادفی عدد ۸۵ را نشان داده است پس با اجرای بلوک‌های کامل تصادفی به جای طرح کاملاً تصادفی دقت آزمایش .....

(۱) ۸۵ درصد کاهش یافته است.

(۲) ۸۵ درصد افزایش یافته است.

(۳) ۱۵ درصد افزایش یافته است.

(۴) ۱۵ درصد کاهش یافته است.

۷۴- اثر تراکم‌های کاشت ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ بوته در مترمربع روی عملکرد گیاه سورگوم بصورت طرح مربع لاتین مورد مطالعه قرار گرفته و داده‌های زیر بدست آمده است: مجموع مربعات رگرسیون خطی برابر است با:

(۱) ۲۰

(۲) ۴۰

(۳) ۸۰

(۴) بایستی ضرایب معلوم باشد.

تیمار	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰
جمع تکرار	۱۰	۱۵	۱۹	۲۲



۷۵- هرگاه مقدار  $S_{\bar{y}}$  برای مقایسه میانگین دو تیمار A و B به ترتیب با ۴ و ۲ تکرار در یک طرح کاملاً تصادفی برابر با ۳ محاسبه شده باشد، میانگین مربعات خطای آزمایش برابر است با:

- (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

۷۶- کدام گزینه فرمول مجموع مربعات (SS) مقایسات متعامد یا اورتوگونال را نشان می‌دهد ( $C_j$  ضرایب اورتوگونال،  $X_j$  مجموع مشاهدات تیمار  $j$ ،  $\bar{X}_j$  میانگین مشاهدات تیمار  $j$  و  $r$  تعداد تکرار طرح می‌باشد).

$$(1) \frac{r(\sum C_j \bar{X}_j)^2}{\sum C_j^2} \quad (2) \frac{(\sum C_j \bar{X}_j)^2}{r \sum C_j^2} \quad (3) \frac{r(\sum C_j X_j)^2}{\sum C_j^2} \quad (4) \frac{(\sum C_j X_j)^2}{\sum C_j^2}$$

۷۷- با فرض یکسان بودن واریانس خطا، چه رابطه‌ای بین آزمون LSD و آزمون  $t$  برای مقایسه میانگین دو تیمار وجود دارد؟

- (۱) آزمون LSD مناسب‌تر است. (۲) آزمون  $t$  مناسب‌تر است. (۳) هر دو یکسان هستند. (۴) آزمون  $t$  برای مقایسه واریانس‌ها کاربرد دارد.

۷۸- در یک آزمایش اسپلیت پلات در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۴ تکرار، فاکتور اصلی A در ۵ سطح و فاکتور فرعی B در ۳ سطح مورد بررسی قرار گرفته‌اند و اطلاعات زیر حاصل شده است. در این صورت میانگین مربعات خطای (a) [MSE(a)] برابر است با:

$$\sum_{i=1}^5 \sum_{k=1}^4 (x_{i0k}^2) = 360, x_{000}^2 = 1200, \sum (\bar{x}_{00k} - \bar{x}_{000})^2 = 2, \sum x_{i00}^2 = 360$$

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۵۰ (۴) ۶۰

۷۹- اگر فاکتور A در ۵ سطح در قالب مربع لاتین در کرت‌های اصلی و فاکتور B با ۴ سطح در کرت‌های فرعی در یک طرح کرت‌های خرد شده مورد مطالعه باشند، درجه آزادی خطای اصلی و فرعی به ترتیب از راست به چپ برابر است با:

- (۱) ۴۸ و ۱۲ (۲) ۱۲ و ۶۰ (۳) ۲۰ و ۴۸ (۴) ۲۰ و ۶۰

۸۰- در یک آزمایش اسپلیت پلات در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با ۵ تکرار مقدار خطای استاندارد ( $S\bar{X}$ ) جهت مقایسه میانگین سطوح فاکتور فرعی B برابر ۲ حاصل شده است. چنانچه دو فاکتور A و B به ترتیب دارای ۵ و ۲ سطح باشند در این صورت جمع مربعات (SS) مربوط به خطای (b) برابر است با:

- (۱) ۴۰۰ (۲) ۲۰۰۰ (۳) ۴۰۰۰ (۴) ۳۰۰۰

۸۱- استنوتوپ گونه‌ای است که به علت والانس اکولوژیکی ..... دامنه انتشار ..... دارد.

- (۱) بالا- کمتری (۲) بالا- بیشتری (۳) پایین- بیشتری (۴) پایین- کمتری

۸۲- کنترل علف‌های هرز در اکوسیستم‌های زراعی (کشاورزی) اشاره به کدام مرحله از توالی اکوستیم دارد؟

- (۱) توالی پیش رونده (۲) توالی پس‌رونده (معکوس) (۳) تسریع توالی (۴) توقف توالی

۸۳- مسیر مستقیم باز چرخ مواد در کدامیک از اکوسیستم‌های زیر مشاهده می‌شود؟

- (۱) مراتع (۲) جنگل‌های سوزنی برگان (۳) جنگل‌های مناطق گرمسیری (۴) جنگل‌های مناطق معتدله

۸۴- یکی از روش‌های تعیین مرحله توالی اکوسیستم به دست آوردن کسر تولید خالص به تنفس است، در مراحل پله‌ای توالی، رابطه تولید و تنفس چگونه است؟

- (۱) تولید خالص و تنفس هر دو افزایش می‌یابند (۲) تولید خالص زیاد و تنفس کم می‌شود (۳) تولید خالص کم و تنفس زیاد می‌شود (۴) تولید خالص و تنفس هر دو کاهش می‌یابند

۸۵- منظور از واژه Seral Community کدام است؟

- (۱) جامعه انتقالی در فرآیند توالی (۲) جامعه نهایی در فرآیند توالی (۳) جامعه گیاهی با ثبات و متناسب با زیستگاه (۴) کل اجتماعات شکل گرفته در فرآیند توالی

۸۶- به کدام گروه از گیاهان گلیکوفیت Glycophyte می‌گویند؟

- (۱) گیاهان حساس به سرما (۲) گیاهان مقاوم به سرما (۳) گیاهان مقاوم به وجود نمک در خاک (۴) گیاهان حساس به وجود نمک در خاک یا شوری



- ۸۷- در کدام یک از مناطق گیاهی ایران جوامع شن دوست و شور پسند غالبیت دارد؟  
 (۱) خلیج و عمان (۲) ایران و تورانی (۳) زاگرس (۴) هیر کانی (خزری)
- ۸۸- تولید خالص بوم نظام‌های ..... بیشتر از بوم نظام‌های ..... است و در بوم نظام‌های ..... تولید خالص ..... از تولید خالص ..... است.

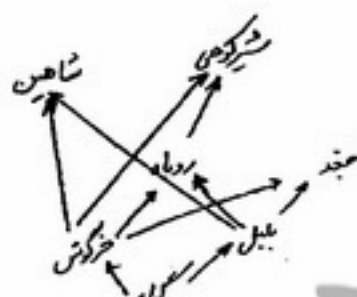
- (۱) خاکی، آبی، خاکی، جنگل‌های پرباران گرمسیری بیشتر، علفزارها  
 (۲) خاکی، آبی، خاکی، جنگل‌های معتدله کمتر، جنگل‌های سوزنی برگ  
 (۳) آبی، خاکی، آبی، دریاچه‌ها بیشتر، آبهای جاری  
 (۴) آبی، خاکی، آبی، اقیانوس‌های باز بیشتر، دریاها

- ۸۹- در مورد زنجیره غذایی، سطح غذایی (Trophic level) و جریان انرژی در بوم نظامها، کدام گزینه نادرست است؟  
 (۱) یک شبکه غذایی از حداقل دو زنجیره غذایی تشکیل شده است.  
 (۲) یک گونه موجود زنده در صورت نیاز می‌تواند از چندین سطوح غذایی تغذیه کند.  
 (۳) تجزیه کنندگان به غیر از سطح غذایی اول از همه سطوح غذایی دیگر تغذیه می‌کنند.  
 (۴) مقدار انرژی قابل استفاده در سطوح غذایی پایین به مراتب بیشتر از سطوح غذایی بالاتر است.

- ۹۰- در جمعیت یک موجود زنده چنانچه نرخ رشد ثابت و ظرفیت زیستگاه (Carrying Capacity) آن برابر با ۱۴۰۰ باشد حداقل تعداد افراد جمعیت چقدر باید باشد تا رشد این جمعیت منفی گردد؟  
 (۱) ۱۳۹۹ (۲) ۱۴۰۰ (۳) ۱۴۰۱ (۴) ۲۸۰۰

- ۹۱- مهمترین وجه تمایز بین توندرا قطبی و توندرا آلپی کدام یک از عوامل زیر است؟  
 (۱) ارتفاع از سطح دریا (۲) تعداد و نوع گیاهان (۳) تعداد و نوع جانوران (۴) نوع اقلیم

- ۹۲- در شبکه غذایی زیر کدام یک از شرایط زیر در دراز مدت موجب افزایش تعداد روباه خواهد شد؟



- (۱) افزایش تعداد شاهین  
 (۲) افزایش تعداد شیرکوهی  
 (۳) کاهش جغد  
 (۴) کاهش تعداد خرگوش

- ۹۳- در یک آزمایش، تعداد کل افراد یک گونه کفشدوزک در یک زیستگاه در طول یکسال از ۸۵۰ به ۱۲۶۰ افزایش یافته و تعداد کفشدوزک‌های از بین رفته در طول این مدت ۲۸۴ عدد برآورد شده است. نرخ رشد جمعیت این گونه کفشدوزک در طول این مدت چند درصد است؟

- (۱) ۰/۱ (۲) ۱ (۳) ۱۰ (۴) ۱/۶

- ۹۴- با توجه به شبکه غذایی زیر، کدامیک از جانوران به ترتیب همه چیزخوار و مصرف کننده درجه ۲ می‌باشد؟  
 (۱) خرچنگ - ماهی کپور  
 (۲) مرغابی - مارماهی  
 (۳) مرغابی - راکون  
 (۴) ماهی کپور - مرغابی



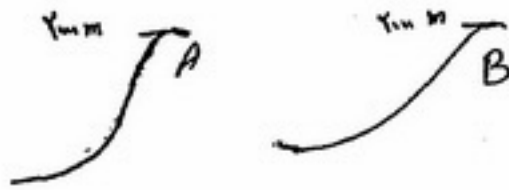
- ۹۵- کدام عامل در کوتاه مدت موجب تغییر جمعیت انسان در یک منطقه کشاورزی خواهد شد؟  
 (۱) افزایش مصرف کودهای شیمیایی  
 (۲) خشک سالی  
 (۳) فرسایش خاک  
 (۴) کاهش ذخایر آب زیر زمینی

- ۹۶- در جنگل‌های پرباران گرمسیری تعداد نیج (آشیان اکولوژیک) ..... و وسعت نیج ..... است.  
 (۱) کم - کم (۲) کم - زیاد (۳) زیاد - کم (۴) زیاد - زیاد

- ۹۷- منظور از موجودات طلایه دار (Pioneers) در توالی اکولوژی چیست؟  
 (۱) به موجوداتی گفته می‌شوند که برای اولین بار و در ابتدا وارد منطقه می‌شوند.  
 (۲) به موجوداتی گفته می‌شوند که همیشه به طور شاخص در یک اکوستیم وجود دارند.  
 (۳) به موجوداتی گفته می‌شود که قبلاً در محیط بوده‌اند و مجدداً پس از گذشت چندین سال وارد می‌شوند.  
 (۴) به موجوداتی گفته می‌شود که پس از وقوع حوادث غیر منتظره مثل آتش‌سوزی و در شرایط جدید در منطقه مستقر می‌شوند.



۹۸- دو ناحیه A و B با ارتفاع ۲۰۰۰ متر که یکی شیب بسیار تند و دیگری شیب کندتری دارد را در نظر بگیرید. در بررسی تأثیر تغییرات ارتفاع بر جوامع موجودات زنده آنها کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



- (۱) در جوامع A تعیین حد و مرز جوامع مشکل است.
- (۲) در جوامع B تعیین حد و مرز جوامع ساده است.
- (۳) در جوامع B عدم تشابه بسیار زیاد بوده و تغییرات عوامل محیطی ناگهانی است.
- (۴) در جوامع A عدم تشابه بسیار زیاد بوده و تغییرات عوامل محیطی ناگهانی است.

۹۹- با پیشرفت مراحل توالی در یک بوم نظام، میزان تولید خالص و وسعت آشیانه‌های اکولوژیک به ترتیب ..... و ..... می‌یابد.

- (۱) افزایش و افزایش (۲) افزایش و کاهش (۳) کاهش و افزایش (۴) کاهش و کاهش

۱۰۰- گونه آسیب پذیر گونه‌ای است که:

- (۱) تعداد کل جمعیت آن کم است
- (۲) منطقه پراکندگی‌اش محدود است
- (۳) تعداد افرادش در حال کاهش است
- (۴) با تهدیدهایی روبرو است که ممکن است در کوتاه مدت به انقراض آن منجر شود.

۱۰۱- رابطه لاشخورها و شیرها جزو کدام دسته از روابط هتروتیپیک محسوب می‌شود؟

- (۱) بازدارندگی متقابل (mutual inhibition) (۲) هم سفرگی (Commensalism) (۳) هم کار اولیه (protocooperation) (۴) بازدارندگی یکطرفه (Amensalism)

۱۰۲- در جوامع زیستی، کدام گونه‌ها دارای درجهٔ بردباری و سازگاری پائین‌تری هستند؟

- (۱) گونه‌های اختصاصی (۲) گونه‌های اتفاقی (۳) گونه‌های بی تفاوت (۴) گونه‌های ترجیحی یا اختیاری

۱۰۳- به گیاهان بدون ریشه که بر روی اندام‌های سایر گیاهان مستقر شده ولی هیچگونه رابطه تغذیه‌ای با آنها ندارند، ..... گفته می‌شود.

- (۱) اپی فیت (۲) فرانتوفیت (۳) فروفیت (۴) هالوفیت

۱۰۴- در صورت ایجاد شرایط نامساعد در یک اکوسیستم، کدام گروه دیرتر از بین می‌رود؟

- (۱) گوشت خواران (۲) علف خواران (۳) همه چیز خواران (۴) همه با هم از بین می‌روند

۱۰۵- اکوسیستمی با ..... سطح غذایی از پایداری بیشتری برخوردار است.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۰۶- در آبراهه‌هایی که فقط به وسیله کشت گیاه حفاظت می‌شوند فاصله سدهای زنده (شبکه درختها) ..... متر بوده و شبکه‌های زنده به شکل ..... و با فواصل ..... سانتی‌متر از هم ایجاد می‌گردند.

- (۱) ۱/۵ تا ۲، لوزی، ۲۰ (۲) ۱۵، مربع، ۲۰ (۳) ۲۰، لوزی، ۱۵ (۴) ۲۰، مستطیلی، ۱۵

۱۰۷- در مطالعه حرکت ذرات جامد در سیال کدام یک از روابط زیر صحیح است؟ (ρ: جرم مخصوص، W: وزن، M: جرم، g: شتاب جاذبه، γ: وزن مخصوص)

- (۱)  $\rho = \frac{W}{g}$  (۲)  $\gamma = \frac{W}{g}$  (۳)  $\rho = \frac{M}{g}$  (۴) هیچکدام

۱۰۸- قلوه سنگی به حجم V و وزن مخصوص  $\gamma_1$  درون سیال آب قرار می‌گیرد مقدار کاهش وزن قلوه سنگ در صورتی که وزن مخصوص آب  $\gamma$  باشد چقدر است؟

- (۱)  $V \cdot \gamma_1$  (۲)  $V \cdot \gamma$  (۳)  $V(\gamma_1 - \gamma)$  (۴)  $V(\gamma - \gamma_1)$

۱۰۹- کدام یک از جملات زیر در مورد شیب حد صحیح نیست؟ (I: شیب حد، K: ضریب سیلابی)

- (۱) اگر نسبت مواد محموله زیاد شود K زیاد و I کم می‌شود. (۲) هر چه ضریب اصطکاک بیشتر باشد I زیاد می‌شود. (۳) هر چه اجسام درشت‌تر باشند I زیادتر می‌شود. (۴) هر سه

۱۱۰- در صورتی که در یک سد اصلاحی که دارای خاکریزی دستی است و به مقدار  $a$  از کف سرریز تا خاکریزی دستی خالی است. اگر فقط آب تا کف سرریز پشت سر جمع شود و از روی سرریز عبور نکند مقدار نیروی وارد از سیال برسد کدام است؟ ( $\gamma$  وزن مخصوص آب و  $F_1$  نیروی حاصل از سیال است.)

$$F_1 = \frac{a^2 \gamma}{2} \quad (۴) \quad F_1 = \gamma(a - \frac{a^2}{2}) \quad (۳) \quad F_1 = \frac{h^2 \gamma}{2} \quad (۲) \quad F_1 = \gamma(ah - \frac{a^2}{2}) \quad (۱)$$

۱۱۱- کدام یک از عوامل زیر در تعیین طول قسمت افقی خاکریزی دستی در سراب سد نقش ندارد؟  
 (۱) زاویه شیب طبیعی خاک  
 (۲) ارتفاع سد  
 (۳) شیب طولی آبراهه  
 (۴) فاصله کف سرریز تا سطح خاکریزی دستی

۱۱۲- کدام یک از موارد زیر در تعیین عرض مختصاتی نیروی  $F$  (نیروی کل وارد از آب و خاک به سد) کاربرد ندارد؟  
 (۱) ارتفاع مفید سد  
 (۲) ضخامت خاکریزی دستی  
 (۳) عمق پی  
 (۴) مجموع نیروهای وارد بر سد ( $F$ )

۱۱۳- در صورتی که نیروی برآیند دقیقاً از وسط قاعده پایین عبور کند مقدار فشار وارد از طرف سد به خاک به ترتیب در سرآب و پایاب برابر است با:

$$\frac{2P}{B} \text{ و } \frac{P}{B} \quad (۴) \quad \frac{P}{B} \text{ و } \frac{P}{B} \quad (۳) \quad \frac{2P}{B} \text{ و } 0 \quad (۲) \quad 0 \text{ و } \frac{2P}{B} \quad (۱)$$

۱۱۴- چنانچه  $P$  وزن سد و  $F$  مجموع نیروهای وارد بر سد باشد کدام یک از جملات زیر صحیح نیست؟

(۱) ضریب اصطکاک بستر با  $\sin \frac{F}{P}$  مقایسه می شود.  
 (۲) ضریب اصطکاک بستر با  $\frac{P}{F} \text{tg}$  مقایسه می شود.  
 (۳) افزایش وزن باعث کاهش ضریب اصطکاک سد می شود.  
 (۴) افزایش نیروی  $F$  باعث افزایش ضریب اصطکاک سد می شود.

۱۱۵- کدام یک از بخش های زیر در سدهای بتنی با شکل  $L$  در کاهش فشار تحتانی نقش مؤثری ندارد؟  
 (۱) پاشنه سراب  
 (۲) پاشنه پایاب و زائد عمودی  
 (۳) دیواره تحتانی  
 (۴) ارتفاع دیواره عمودی

۱۱۶- چسبندگی ذرات در جریان لای شکل چگونه است؟

(۱) در انتهای جریان بیشتر است.  
 (۲) در قسمت های مختلف جریان متفاوت است.  
 (۳) در تمام بخش های یکسان است.  
 (۴) جریان لای شکل معمولاً فاقد چسبندگی می باشند.

۱۱۷- در طراحی مدل برآورد فرسایش و رسوب WEPP از کدام نوع باران ساز استفاده شده است؟

(۱) باران ساز با نازل های متقابل (۲) باران ساز با نازل دیسکی  
 (۳) باران ساز چرخان  
 (۴) باران ساز تک نازلی

۱۱۸- کدام روش در ترسیم خطوط جریان استفاده می شود؟

(۱) روش های دستی و کامپیوتری  
 (۲) مدل های فیزیکی، روش های قیاسی  
 (۳) نرم افزارهای کامپیوتری، روش های قیاسی  
 (۴) مدل های فیزیکی، روش های قیاسی، دستی، کامپیوتری

۱۱۹- کدام نیرو مانع تراکم ذرات خاک می شود؟

(۱) کاپیلاریته  
 (۲) Cohesive Force  
 (۳) Uplift Force  
 (۴) Gravity Force

۱۲۰- کدام معادله از معادلات جهانی فرسایش خاک قابلیت استفاده در عرصه های طبیعی را دارد؟

(۱) راسل (RUSLE)

(۲) ماسل (MUSLE)

(۳) USLE

(۴) این معادلات فقط در عرصه های کشاورزی قابل استفاده هستند.

۱۲۱- بهترین روش در تعیین سرعت آستانه فرسایش بادی کدام است؟

(۱) استفاده از داده های تونل باد، روش ترسیمی  
 (۲) استفاده از داده های تله رسوب گیر، روش وزنی  
 (۳) استفاده از داده های بادسنجی  
 (۴) روش های کامپیوتری

۱۲۲- نسبت حجم آب ثقلی به حجم خاک همان ..... است.

(۱) آب گراویده  
 (۲) تخلخل نسبی  
 (۳) تخلخل کلی  
 (۴) تخلخل مؤثر

۱۲۳- بالا بودن عدد فرود شاخص کدام خصوصیت جریان است؟

(۱) سرعت جریان  
 (۲) عمق جریان  
 (۳) قدرت کنش  
 (۴) گل آلودگی

۱۲۴- Cavitation غالباً شاخصه چه نوع فرسایشی است؟

(۱) karstification  
 (۲) Solifulexion  
 (۳) Aeolian  
 (۴) Desertification

۱۲۵- دبی و سطح مقطع به ترتیب در کدام گزینه مورد استفاده قرار می گیرد؟

(۱) E.D.I, E.T.R  
 (۲) E.T.R, E.D.I  
 (۳) هر دو E.D.I  
 (۴) هر دو E.T.R



- ۱۲۶- **Straw check Dam و Woven-wired check Dam** به ترتیب کدامند؟  
 (۱) سدهای سبک فلزی ، سدهای چپری  
 (۲) سدهای چپری، سدهای سبک فلزی  
 (۳) هر دو سدهای سبک فلزی هستند.  
 (۴) هر دو سد چپری هستند.
- ۱۲۷- اقتصادی ترین روش تعیین منابع قرصه در سدهای خاکی کدام است؟  
 (۱) استفاده از رس کانولینت  
 (۲) وجود ماسه شسته شده  
 (۳) برداشت منابع قرصه از کف مخزن  
 (۴) برداشت مصالح از مخروط افکنه‌ها
- ۱۲۸- در کدام یک از خطرات فرسایش، ضریب رواناب افزایش می‌یابد؟  
 (۱) off-site  
 (۲) on-site  
 (۳) در حالت انتقال  
 (۴) برخی شرایط off-site
- ۱۲۹- **Bench Terraces و Hillside ditches** به ترتیب همان ..... و ..... می‌باشند.  
 (۱) تراس - بانکت  
 (۲) بانکت - تراس  
 (۳) روش‌های تثبیت دامنه - علائم نشانه در زمین  
 (۴) علائم نشانه در زمین - روش‌های تثبیت دامنه
- ۱۳۰- براساس نظر فائو مساحت تقریبی فرسایش آبی در کشور کدام است؟  
 (۱) حدود  $\frac{1}{3}$  مساحت کشور  
 (۲) تقریباً تمام سطح کشور  
 (۳) حدود  $\frac{2}{3}$  مساحت کشور  
 (۴) حدود ۵۶ میلیون هکتار

- ۱۳۱- کدام تیپ اراضی زیر برای شهرسازی مناسب‌تر است؟  
 (۱) دشت سرلخت  
 (۲) حاشیه مرطوب پلایا  
 (۳) دشت ریگی  
 (۴) دشت سراپانداژ
- ۱۳۲- زاویه اصطکاک داخلی کدام گروه از اندازه رسوبات زیر کمتر است؟  
 (۱) سیلت  
 (۲) شن  
 (۳) قلوه سنگ  
 (۴) ماسه
- ۱۳۳- در ساختمان‌های کواستایی چه شبکه از آبراهه‌ها جریان دارند؟  
 (۱) سوبسکانت - اورتو کلینال - ابسکانت  
 (۲) اورتو کلینال - آناکلینال - کاناکلینال  
 (۳) اینسکانت - کاناکلینال - رسکانت  
 (۴) اورتو کلینال - ابسکانت - رسکانت
- ۱۳۴- دانه‌های کوارتز یک نمونه رسوب فرسایشی بادی گرد و مات است. نمونه رسوب از چه فاصله و از کدام محیط منشأ گرفته است؟  
 (۱) فاصله نزدیک - ساحلی دریا  
 (۲) فاصله نزدیک - محیط خشک و بیابانی  
 (۳) فاصله دور - محیط خشک و بیابانی  
 (۴) فاصله دور - محیط ساحلی دریا
- ۱۳۵- ذوب بخشی سنگ‌ها در کدام لایه و حداقل در چه عمقی انجام می‌شود؟  
 (۱) باریسفر - در حدود ۸۵ کیلومتری  
 (۲) آستنسفر - در حدود ۱۰۰ کیلومتری  
 (۳) مزوسفر - در حدود ۱۰ کیلومتری  
 (۴) لیتوسفر - در حدود ۶۰ کیلومتری
- ۱۳۶- در صورتی که  $Q_{۲۵}$  و  $Q_{۷۵}$  قطر میانه یک نمونه رسوب به ترتیب برابر  $۲/۲۴$  و  $۱/۹۴$  باشد وضعیت رسوب به چه صورتی است؟  
 (۱) جورشدگی بالا، متقارن  
 (۲) جورشدگی پایین، متقارن  
 (۳) جورشدگی بالا، چولگی به سمت ذرات ریزدانه  
 (۴) جورشدگی متوسط، چولگی به سمت ذرات ریزدانه
- ۱۳۷- دوره طولی یال طاقدیسی چه نامیده می‌شود و در کدام ناهمواری تشکیل می‌شود؟  
 (۱) رز - آپالاشی  
 (۲) کلوز - رورانده  
 (۳) کمب - ژورایی  
 (۴) گپ - آلیی
- ۱۳۸- کدام سنگ‌ها حد واسط سه تیپ اصلی به شمار می‌روند؟  
 (۱) توف - بازالت  
 (۲) سیزیت - گرانیت  
 (۳) سیزیت - توفیت  
 (۴) هماتیت - کنگومرا
- ۱۳۹- مقاومت ذاتی سنگ‌های متبلور در برابر تخریب بیشتر به کدام عوامل بستگی دارد؟  
 (۱) سهولت جذب آب، توپوگرافی  
 (۲) آب و هوا، رنگ و اندازه بلورها  
 (۳) عوامل محیطی، تکتونیک، ترکیب کانی‌شناسی  
 (۴) خصوصیات فیزیکی اندازه بلور و مقاومت آنها، ترکیب کانی‌شناسی

- ۱۴۰- براساس فرآیند تجمع چند نوع رخساره رسوبی قابل تفکیک هستند؟  
 (۱) تخریبی، کولابی، تبخیری  
 (۲) تخریبی، شیمیایی، بیوشیمیایی  
 (۳) تبخیری، تخریبی، شیمیایی  
 (۴) بیوشیمیایی، کولابی، شیمیایی
- ۱۴۱- دستگاه تونل باد قابل حمل برای کدام یک از موارد زیر غیر قابل کاربرد است؟  
 (۱) تعیین مناطق اصلی تولید رسوبات بادی  
 (۲) تهیه نقشه‌های پتانسیل فرسایش‌پذیری خاک  
 (۳) تعیین سرعت آستانه فرسایش بادی در هر رخساره  
 (۴) تعیین حساسیت خاک به فرسایش در کلاس‌های مختلف سرعت باد
- ۱۴۲- پهنه‌های ماسه‌ای بیشتر توسط کدام یک از فرآیندهای حمل ذرات ایجاد می‌شوند؟  
 (۱) تعلیق  
 (۲) جهش  
 (۳) خزش  
 (۴) تعلیق به همراه ضربات ذرات ماسه
- ۱۴۳- در صورتی که در یک گلماسه مقدار RDD برابر ۷۶ و نسبت  $\frac{RDP}{DPI}$  برابر ۸۵ / ۰ باشد کدام گزینه صحیح خواهد بود؟  
 (۱) تپه‌های ماسه‌ای بارخان طولی با جهت حرکت به سمت جنوب غرب  
 (۲) تپه‌های ماسه‌ای بیشتر از نوع بارخان‌ها و به جهت شمال غرب در حرکت خواهند بود.  
 (۳) مقدار انرژی باد برای تشکیل تپه‌های کوچک و خطی با جهت جنوب غرب کفایت می‌کند.  
 (۴) تپه‌های ماسه‌ای بیشتر از نوع هرم‌های ماسه‌ای با جهت حرکت غرب به شرق
- ۱۴۴- فاصله منحنی‌های تراز در محدوده دشت سرلخت در نقشه‌های توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ حدود چند میلی‌متر است؟  
 (۱) ۱ - ۲ (۲) ۳ - ۵ (۳) ۷ - ۸ (۴) ۶ - ۸
- ۱۴۵- سرعت باد در کدام قسمت یک بادشکن حداکثر است؟  
 (۱) ارتفاع  $\frac{1}{3}$  بالای بادشکن  
 (۲) ارتفاع  $\frac{1}{3}$  پایین بادشکن  
 (۳) مرکز ثقل بادشکن  
 (۴) در همه نقاط ارتفاعی یکسان است.
- ۱۴۶- کدام رخساره کویری نسبت به فرسایش بادی مقاوم‌تر است؟  
 (۱) سبخا  
 (۲) سطوح چند ضلعی  
 (۳) سطوح پف کرده نمکی  
 (۴) سطوح مرطوب، چسبناک و تیره
- ۱۴۷- سازندهای حساس به فرسایش در زون‌های زاگرس، ایران مرکزی و البرز به ترتیب کدام است؟  
 (۱) آسماری، قرمز بالایی، میشان  
 (۲) آغازجاری، قم، پایده و گوربی  
 (۳) میشان، آسماری،  $Gy_1$   
 (۴) گچساران، قرمز بالایی، Ngm
- ۱۴۸- سنگ دیوریت از نظر طبقه‌بندی ژنومورفولوژی جزء کدام گروه از سنگ‌ها قرار می‌گیرد؟  
 (۱) آتشفشانی  
 (۲) رسوبی  
 (۳) حد واسط  
 (۴) متبلور
- ۱۴۹- ماسه سنگ‌ها براساس ..... طبقه‌بندی می‌شوند.  
 (۱) میزان کوارتز، فلدسپات و ساخت  
 (۲) میزان سیلیس و ساخت  
 (۳) میزان کوارتز، فلدسپات و خرده سنگ  
 (۴) میزان سیلیس و هماتیت
- ۱۵۰- میزان حساسیت به فرسایش سنگ‌های آذرین .....  
 (۱) با کاهش میزان سیلیس سنگ افزایش می‌یابد.  
 (۲) با افزایش میزان سیلیس سنگ افزایش می‌یابد.  
 (۳) با افزایش اندازه بلورها افزایش می‌یابد.  
 (۴) با افزایش میزان آهن و منیزیم سنگ افزایش می‌یابد.
- ۱۵۱- در بسترهای ناپایداری رسوبی ..... صرف ..... می‌شود و با تغییر آن در یک نقطه ..... در نقطه دیگری دچار تغییر خواهد شد.  
 (۱) سرعت جریان، کنش بستر، دبی جریان  
 (۲) انرژی جریان، کنش و حمل، شیب رودخانه  
 (۳) توان جریان، کنش بستر، شیب و دبی رودخانه  
 (۴) توان جریان، حمل رسوبات، شکل و الگوی رودخانه
- ۱۵۲- کدام یک از نقشه‌های زیر، پایه مطالعات در مناطق بیابانی می‌باشد؟  
 (۱) رخساره‌های فرسایشی (۲) سنگ‌شناسی  
 (۳) شیب و جهت  
 (۴) شکل زمین
- ۱۵۳- منشاء املاح کویرهای ایران بیشتر مربوط به کدام زمان زمین‌شناسی است؟  
 (۱) پلیوسن  
 (۲) کامبرین  
 (۳) میوسن  
 (۴) اتوسن
- ۱۵۴- اختلاف اساسی یک مخروط افکنه و یک مخروط واریزه کدام است؟  
 (۱) همگنی مواد تشکیل دهنده و شیب  
 (۲) درصد شیب و نحوه تغییر بافت مواد تشکیل دهنده  
 (۳) میزان تخلخل و بافت مواد تشکیل دهنده  
 (۴) نحوه تغییر بافت مواد تشکیل دهنده، زاویه‌دار بودن مواد



- ۱۵۵- در کدام یک از یادگانه‌های زیر بهترین خاک‌های کشاورزی حاصل شده است؟  
 (۱) ریس (۲) گونز (۳) میندل (۴) وورم

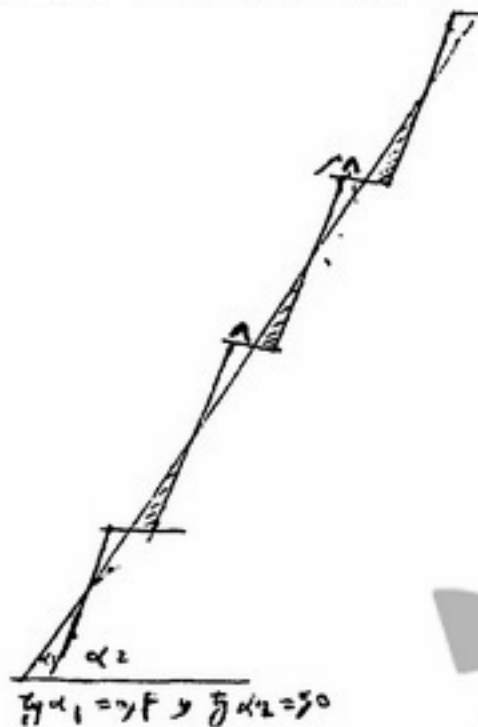
خاک‌شناسی مناطق خشک C ۶۲۶ عصر جمعه ۸۹/۱۱/۲۹

- ۱۵۶- مطالعات نیمه تفصیلی چه مقیاسی است؟ چند نقطه در هر هزار هکتار بررسی می‌شود و فاصله نقاط از یکدیگر چگونه است؟  
 (۱) ۱:۲۰۰۰۰۰، ۲۰ نقطه، ۷۵۰ متر در ۷۵۰ متر (۲) ۱:۵۰۰۰۰۰، ۱۰ نقطه، یک کیلومتر در یک کیلومتر  
 (۳) ۱:۵۰۰۰۰۰، ۳۰ نقطه، ۱/۵ کیلومتر در ۱/۵ کیلومتر (۴) ۱:۱۰۰۰۰۰۰، ۲ نقطه، ۲/۵ کیلومتر در ۲/۵ کیلومتر
- ۱۵۷- خاکهایی که رس بیش از ۳۰٪ و ترکیب‌های تا عمق ۵۰cm در آن وجود داشته باشد و در پروفیل خاک سطوح براق رسی و در سطح خاک گیلگای باشد در طبقه‌بندی ایرانی و امریکایی چه نام دارد؟  
 (۱) گروموسول، ورتی سول (۲) گروموسول، بوستی سول (۳) برونیزم، ارید یسول (۴) چرنوزم، ورتی سول
- ۱۵۸- در افق‌های مشخصه Mollic و Anthropic فسفر محلول به شکل  $P_2O_5$  به ترتیب:  
 (۱) کمتر از ۲۵۰ppm و بیشتر از ۲۵۰ppm است. (۲) بیشتر از ۲۵۰ppm و کمتر از ۲۵۰ppm است.  
 (۳) کمتر از ۲۰۰ppm و بیشتر از ۲۰۰ppm است. (۴) بیشتر از ۲۰۰ppm و کمتر از ۲۰۰ppm است.
- ۱۵۹- در بحث مطالعه لکه‌های رنگی (Mottling) چگونه می‌توان اظهار کرد که تضاد بین لکه‌های رنگی و متن خاک نامشخص است و با چه حرفی در فرم نمایش داده می‌شود؟  
 (۱) زمانی که Hue، تفاوت ۰/۵ و ولیو و کروما تفاوت ۱ داشته باشد. علامت d  
 (۲) زمانی که فقط ولیو و کروما تفاوت بین ۲ تا ۲ داشته باشد. علامت f  
 (۳) زمانی که Hue، ولیو (value) و کروما (chroma) تفاوت ۲ داشته باشد علامت f  
 (۴) زمانی که لکه‌های متن خاک به سختی قابل تشخیص باشد و از نظر Hue تفاوتی بین لکه‌ها و متن نباشد ولی تفاوت کمی بین ولیو و کروما باشد. علامت f
- ۱۶۰- در مناطق خشک کدام رده‌های زیر بیشتر دیده می‌شوند؟  
 (۱) Aridisols , Entisols (۲) Mollisols , Aridisols  
 (۳) Ultisols , Aridisols (۴) Vertisols , Aridisols
- ۱۶۱- چنانچه در فامیلی خاک رس بین ۱۸ تا ۳۵ درصد باشد چه واژه‌ای جهت نشان دادن بافت در فامیلی به کار می‌رود؟  
 (۱) Coarse loamy (۲) Fine (۳) Fine loamy (۴) Very fine
- ۱۶۲- در افق ناتریک کدامیک از ساختمانهای زیر بیشتر دیده می‌شود؟  
 (۱) بشقابی (۲) ستونی (۳) بلوکی (مکعبی) (۴) منشوری
- ۱۶۳- بهترین و بدترین شکل ساختمان متداول در خاکهای مناطق خشک و نیمه خشک کدامست؟ (در این ارتباط خاک‌های شور و قلیا را مستثنی کنید)  
 (۱) اسفنجی، منشوری (۲) اسفنجی، صفحهای (۳) دانه‌ای، صفحهای (۴) دانه‌ای، ستونی
- ۱۶۴- هرچه از مناطق خشک به طرف مناطق مربوط برویم به ترتیب طبق رده‌بندی قدیمی ۱۹۴۹ چه خاکهایی دیده می‌شوند؟  
 (۱) سیزورم چست نات، چرنوزم، برونیزم (۲) چست‌نات، برونیزم، چرنوزم، سیزورم  
 (۳) سیزورم، برونیزم، چرنوزم، چست‌نات (۴) سیزورم، چست‌نات، برونیزم، چرنوزم
- ۱۶۵- عبارت  $\frac{p.vfabk}{S.3vfabk}$  مربوط به کدام ویژگی ساختمان است و اجزا آن کدام است؟  
 (۱) ریشه، P=ثانویه، S=اولیه، ۲ و ۳=اندازه، f و vf=اندازه، abk=شکل  
 (۲) ساختمان، P=ثانویه، S=اولیه، ۲ و ۳=اندازه، f و vf=درجه، abk=نوع  
 (۳) ساختمان، P=اولیه، S=ثانویه، ۲ و ۳=درجه، f و vf=اندازه، abk=شکل  
 (۴) حفرات، P=اولیه، S=ثانویه، ۲ و ۳=درجه، f و vf=اندازه، abk=شکل

- ۱۶۶- رژیم حرارتی Isohyperthermic دارای کدامیک از خصوصیات زیر است:  
 (۱) درجه حرارت سالیانه خاک بیش از ۲۲ درجه سانتیگراد و اختلاف درجه حرارت تابستان و زمستان خاک در عمق ۵۰ cm کمتر از ۶ درجه سانتیگراد است.  
 (۲) درجه حرارت سالیانه خاک کمتر از ۲۲ درجه سانتیگراد و اختلاف درجه حرارت تابستان و زمستان خاک در عمق ۵۰ cm کمتر از ۶ درجه سانتیگراد است.  
 (۳) درجه حرارت سالیانه خاک بیشتر از ۲۲ درجه سانتیگراد و اختلاف درجه حرارت تابستان و زمستان خاک در عمق ۵۰ cm بیشتر از ۶ درجه سانتیگراد است.  
 (۴) درجه حرارت سالیانه خاک بین ۱۵ تا ۲۲ درجه سانتیگراد و اختلاف درجه حرارت تابستان و زمستان خاک در عمق ۵۰ cm بیشتر از ۶ درجه سانتیگراد است.
- ۱۶۷- جهت مطالعه پایداری (consistence) خاک، چنانچه ذرات خاک به صورت پراکنده باشد و هیچ پیوستگی بین ذرات نباشد، پایداری چه وضعیتی دارد؟  
 (۱) سست (۲) نرم (۳) نسبتاً سخت (۴) نسبتاً نرم
- ۱۶۸- منظور از عبارت 2sbk چیست؟  
 (۱) خاکدانه‌های مکعبی شکل بدون زاویه با درجه پایداری متوسط  
 (۲) خاکدانه‌های مکعبی شکل با زاویه با درجه پایداری متوسط  
 (۳) خاکدانه‌های مکعبی شکل بدون زاویه با درجه پایداری کم  
 (۴) خاکدانه‌های مکعبی شکل با زاویه با درجه پایداری کم
- ۱۶۹- وجود شرایط زیر خاک را در چه افقی قرار می‌دهد و معادل چه افق‌هایی است؟  
 (۱- ماده آلی کمتر از یک درصد، ۲- رقم value رنگ بیش از ۵/۵ و خاک مرطوب بیش از ۳/۵ است در صورتی که value خاک از ۵/۵ و ۳/۵ نیز کوچکتر شود).  
 (۱) Ochric epipedon، معادل A  
 (۲) ochric epipedon، معادل  $A_p, A_r, A_1$   
 (۳) Anthropic epipedon، معادل  $A_p, A_r, A_1$   
 (۴) Anthropic epipedon، معادل  $A_1$
- ۱۷۰- در خاکهای مناطق خشک کدامیک از افق‌های مشخصه زیر دیده نمی‌شود؟  
 (۱) Cambic (۲) Calcic (۳) Gypsic (۴) Spodic
- ۱۷۱- ویژگی‌های زیر مربوط به کدام رده خاک است؟  
 (بیش از ۷۵٪ وسعت ایران می‌باشد، کافی نبودن رطوبت برای مزوفیت‌ها، بندرت رطوبت خاک بمدت ۹۰ روز متوالی در ظرفیت نگهداری است، روشن بودن رنگ خاک، وجود افق‌های موجود ناشی از انتقال و رسوب املاح، رژیم رطوبتی Aridic و .....)  
 (۱) entisols (۲) Inceptisols (۳) Aridisols (۴) Vertisols
- ۱۷۲- ویژگی‌های درجه حرارت، pH، بافت در کدام سطح رده‌بندی خاک بررسی می‌شود؟  
 (۱) رده (۲) زیررده (۳) گروه بزرگ (۴) فامیلی
- ۱۷۳- طبق روش تاکسونومی خاک تپه‌های شنی واقع در مناطق خشک و بیابانی در کدام زیر رده‌های زیر قرار می‌گیرد؟  
 (۱) Arents (۲) Flinvents (۳) Psamments (۴) Orthents
- ۱۷۴- واژه‌های Calcic و Calcaric در چه سطحی و در کدام طبقه‌بندی مطرح هستند و مفهوم آنها چیست؟  
 (۱) سطح ۱، FAO که اولی به مفهوم حضور مواد آهکی و دومی به مفهوم تجمع مواد آهکی است.  
 (۲) سطح ۲، FAO که اولی به مفهوم تجمع کربنات کلسیم و دومی به مفهوم حضور مواد آهکی است.  
 (۳) سطح ۲، USDA، که اولی به مفهوم تجمع کربنات کلسیم و دومی به مفهوم حضور مواد آهکی است.  
 (۴) سطح ۲، FAO، که اولی به مفهوم حضور مواد آهکی و دومی به مفهوم تجمع کربنات کلسیم است.
- ۱۷۵- مفاهیم Ferralic، Gelic، Eutric، Dystric و کدماست و در کدام سطح رده‌بندی فائو مطرح هستند؟  
 (۱) قدرت اشباع بازی بالا، قدرت اشباع بازی کم، معرف کربن بالا، مقادیر بالای اکسیدهای آهن که در سطح ۱ مطرح است.  
 (۲) قدرت اشباع بازی کم، قدرت اشباع بازی بالا، معرف یخبندان، مقادیر بالای اکسیدهای آلومینیم که در سطح ۲ مطرح است.  
 (۳) معرف کربن کم، قدرت اشباع بازی کم، قدرت اشباع بازی زیاد، مقادیر زیاد اکسیدهای آهن که در سطح ۱ مطرح است.  
 (۴) قدرت اشباع بازی کم، قدرت اشباع بازی بالا، معرف یخبندان، مقادیر بالای سزکویی اکسیدها که در سطح ۲ مطرح است.



- ۱۷۶- TurkeyNest با کدام گزینه مطابقت دارد؟  
 (۱) آب‌بندان، گوراب (۲) سد سبک فلزی  
 (۳) خاکریز (۴) سد خاکی
- ۱۷۷- کدام مدل برآورد فرسایش و رسوب از نوع فرایندی می‌باشد؟  
 (۱) PSIAC (۲) WEPP (۳) RUSLE (۴) MUSLE
- ۱۷۸- شیب طولی بانکت به کدام پارامترها بستگی دارد؟  
 (۱) نوع خاک و شدت جریان  
 (۲) حجم جریان، سرعت جریان  
 (۳) نوع خاک و حجم جریان  
 (۴) بانکت فقط شیب عرضی دارد.
- ۱۷۹- در حال حاضر عوامل اصلی ناپایداری بستر کشاورزی کدام است؟  
 (۱) Desertification و flood (۲) قیمت بازار و استفاده بی‌رویه از سم و کود  
 (۳) Erosion و قیمت بازار (۴) flood و Erosion
- ۱۸۰- در مزرعه‌ای با شیب ۴۰ درصد تراس سکویی با شیب دیواره ۵۰ درصد و عرض ۸ متر ایجاد می‌شود حجم خاکبرداری در هر متر طول تراس چند مترمکعب است؟  
 (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴) ۸۰



- ۱۸۱- تعداد سدهای قابل احداث در آبراهه‌ای با طول ۳ کیلومتر، شیب ۱۲ درصد و ارتفاع سد ۲ متر کدام است؟  
 (۱) ۶۰ (۲) ۸۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۳۰
- ۱۸۲- اگر غلظت رسوب در آبی ۲۰۰ گرم در لیتر و وزن مخصوص سد سنگ سیمانی ۲/۱۰ گرم در سانتیمتر مکعب باشد با فرض عدم وجود فیلتر (در زیر سد)، خاکریزی دستی (در سراب سد)، آب‌بند در زیر سد وضعیت پایداری سد در اثر نیروی بالا برنده چگونه است؟ (وزن مخصوص رسوب را ۲/۵ گرم در سانتی‌متر مکعب فرض کنید)  
 (۱) سد پایداری است.  
 (۲) سد ناپایدار است.  
 (۳) سد در آستانه ناپایداری است.  
 (۴) در سدهای سنگ و سیمان پایداری مطرح نیست.
- ۱۸۳- در تعیین فاصله قائم بین دو تراس کدام گزینه درست است؟  
 (۱) نسبت مستقیم با حجم رواناب دارد.  
 (۲) نسبت مستقیم با طول شیب دارد.  
 (۳) نسبت مستقیم با شدت بارندگی دارد.  
 (۴) نسبت معکوس با شدت بارندگی دارد.
- ۱۸۴- در تراسهای افقی دامنه (channel terrace level) کدام گزینه درست است؟  
 (۱) این تراسها عمدتاً برای حفاظت خاک می‌باشد.  
 (۲) این تراسها در اراضی با شیب بیش از ۱۰ درصد ایجاد می‌شوند.  
 (۳) در مناطق با بارندگی کم و خاک با نفوذپذیری زیاد به کار می‌روند.  
 (۴) این تراسها در مناطق با بارندگی زیاد و خاک با نفوذپذیری زیاد به کار می‌روند.
- ۱۸۵- مطابق رابطه جهانی در چه نسبتی از طول شیب یکنواخت (با شروع از ابتدای شیب) مقدار فرسایش ۲۵ درصد از فرسایش متوسط بیشتر خواهد بود؟  
 (۱) حدود ۲۵ درصد طول شیب  
 (۲) حدود ۴۴ درصد طول شیب  
 (۳) حدود ۵۰ درصد طول شیب  
 (۴) حدود ۷۰ درصد طول شیب

- ۱۸۶- در رابطه  $C = \frac{34.4V^2}{(P-E)^2}$  در فرسایش بادی کدام گزینه درست است؟  
 (۱) عامل خشکی اقلیم است. (۲) عامل پوشش گیاهی است.  
 (۳) عامل پوشش گیاهی است. (۴) عامل پوشش گیاهی است.  
 (۱) عامل خشکی اقلیم است. (۲) عامل پوشش گیاهی است.  
 (۳) عامل پوشش گیاهی است. (۴) عامل پوشش گیاهی است.
- ۱۸۷- رابطه درصد پوشش سطحی (خاکپوش) با فرسایش آبی چگونه است؟  
 (۱) خطی (۲) نمایی کاهشی (۳) نمایی افزایشی (۴) درجه دوم
- ۱۸۸- در کدام شیب عامل توپوگرافی از نظر فرسایش آبی در رابطه USLE بیشتر است؟  
 (۱) شیب معقر (۲) شیب محدب (۳) شیب یکنواخت (۴) شیب مرکب
- ۱۸۹- فرسایش آبی زمین‌شناسی (طبیعی) در کدام اقلیم غالب است؟  
 (۱) اقلیم سرد (۲) اقلیم خشک (۳) اقلیم مرطوب (۴) اقلیم نیمه خشک، نیمه مرطوب
- ۱۹۰- در یک شیب محدب چه وقت فرسایش آبی متوقف می‌شود؟  
 (۱) وقتی بار رسوب از توان حمل بیشتر شود. (۲) بار رسوب مساوی توان حمل گردد.  
 (۳) شیب در انتهای کرت کاهش یابد. (۴) هیچ وقت
- ۱۹۱- کدام گزینه در مهار فرسایش بادی باعث حفظ رطوبت می‌شود؟  
 (۱) حفظ خاک (۲) کاهش سرعت باد و کاهش تبخیر  
 (۳) رسوب‌گذاری (۴) وجود پوشش گیاهی
- ۱۹۲- اگر ارتفاع آب در سطح خاک از ..... برابر میانگین قطر قطرات باران ..... شود مقدار پاشمان ناچیز خواهد بود.  
 (۱) ۲ - کمتر (۲) ۲ - بیشتر (۳) ۳ - بیشتر (۴) ۳ - کمتر
- ۱۹۳- عامل اصلی فرسایش در بین شیارها ..... و در داخل شیارها ..... می‌باشد.  
 (۱) انرژی قطرات باران، رواناب (۲) رواناب، قطرات باران  
 (۳) پوشش گیاهی، پوشش زمین (۴) رواناب، رواناب
- ۱۹۴- به اعتقاد لاوز و پارسون افزایش قطر قطرات باران در شدتهای بیشتر از ..... میلیمتر در ساعت قابل توجه نیست.  
 (۱) ۱۰۰ (۲) ۷۵ (۳) ۲۵ (۴) ۱۰
- ۱۹۵- رابطه‌های  $K = \frac{A}{R}$  و  $CP = \frac{A}{RKLS}$  در چه مواردی کاربرد دارد؟  
 (۱) تعیین فرسایش خاک - تعیین مقدار رسوب  
 (۲) تعیین فرسایش‌پذیری خاک در حوزه - تعیین پوشش گیاهی  
 (۳) تعیین فرسایش‌پذیری خاک در مقیاس مزرعه - مدیریت و حفاظت خاک  
 (۴) تعیین فرسایش‌پذیری خاک در کرت استاندارد - مدیریت اراضی و حفاظت خاک