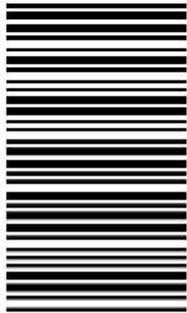


کد کنترل

721

A



721A

## آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۴۰۰

صبح پنجشنبه



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»  
امام خمینی (ره)

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

مدیریت و کنترل بیابان - (کد ۱۳۲۱)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۷۰

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	رابطه آب و خاک و گیاه	۲۰	۳۱	۵۰
۳	طرح آزمایش‌های کشاورزی	۲۰	۵۱	۷۰
۴	اکولوژی عمومی	۲۰	۷۱	۹۰
۵	حفاظت خاک و آب‌خیزداری	۲۰	۹۱	۱۱۰
۶	ژئومورفولوژی	۲۰	۱۱۱	۱۳۰
۷	خاک‌شناسی مناطق خشک	۲۰	۱۳۱	۱۵۰
۸	حفاظت آب و خاک	۲۰	۱۵۱	۱۷۰

استفاده از ماشین‌حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

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

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

## 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- I ----- the argument because I didn't know enough about the subject.  
1) depicted                      2) confronted                      3) dropped                      4) broached
- 2- Because my husband is a ----- supporter of the high school football team, he donates money to their organization every year.  
1) zealous                      2) anomalous                      3) receptive                      4) successive
- 3- Since the journey is -----, be sure to bring a first-aid kit.  
1) courageous                      2) cautious                      3) enormous                      4) perilous
- 4- The writer's stories appeal to a wide range of people—young and old, ----- and poor, literary and nonliterary.  
1) economical                      2) financial                      3) affluent                      4) elite
- 5- His nostalgic ----- of growing up in a small city are comical, though they are perhaps embellished for comic effect.  
1) impacts                      2) accounts                      3) entertainments                      4) bibliographies
- 6- On a chilly night, you might like to curl up by the fireside and ----- a cup of hot chocolate while reading one of Thurber's books.  
1) imbibe                      2) amalgamate                      3) relieve                      4) fascinate
- 7- Although Mr. Jackson was -----, he attempted to be jovial so that his colleagues at the meeting wouldn't think there was a problem.  
1) unpretentious                      2) painstaking                      3) apprehensive                      4) attentive
- 8- Obviously the network is overreacting and engaging in ----- when they say "55 million people are in danger!" for normal thunderstorms.  
1) distinction                      2) exaggeration                      3) expectation                      4) justification
- 9- My high school biology teacher loved to ----- from science into personal anecdotes about his college adventures.  
1) evolved                      2) converted                      3) reversed                      4) digressed
- 10- Landing a plane on an aircraft carrier requires a great deal of -----, as you can crash if you miss the landing zone by even a little bit.  
1) precision                      2) innovation                      3) superiority                      4) variability

**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.

For some time now, medical scientists have noted an alarming increase in diseases of the heart and circulation among people who smoke cigarettes. (11) ----- in the bloodstream causes blood vessels to contract, thus (12) ----- circulation, which eventually leads to hardening of the arteries. (13) ----- the arteries stiffen, less blood reaches the brain, and the end result of this slowdown is a cerebral hemorrhage, commonly (14) ----- to as a "stroke". In addition, (15) ----- reduces the ability of the hemoglobin to release oxygen, resulting in shortness of breath.

- 11- 1) The presence of tobacco is found  
2) The presence of tobacco it is found  
3) To be found the presence of tobacco  
4) It has been found that the presence of tobacco
- 12- 1) slows                      2) to slow                      3) slowing                      4) it slows
- 13- 1) So                              2) As                              3) Afterwards                      4) Due to
- 14- 1) referred                      2) that referred                      3) referring                      4) it is referred
- 15- 1) bloodstream's tobacco                      2) the tobacco in bloodstream it  
3) tobacco in the bloodstream which                      4) tobacco in the bloodstream

**PART C: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following three passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

**PASSAGE 1:**

The dryland areas of the world have an unexpected diversity in terms of agricultural systems. They also constitute fragile environments that require very careful management. The diversity, local problems, and potentialities of the various dryland farming systems necessitate a holistic approach on the basis of proven dryland management principles and location-specific management recommendations and packages. An integrated natural resource management approach, which applies participatory research and technology development to locally defined problems and management goals, is vital for the sustainable management of dryland systems. The drylands of the world are receiving increasing attention by researchers and development planners for two main reasons. Firstly, future increases in agricultural production will increasingly depend on the contribution from rain-fed agriculture in marginal lands, notably in drylands. A second reason is that the drylands under agricultural use, with %70 of them affected by some degree of degradation, are at the frontline of desertification. Drylands occur under a wide range of temperature and precipitation regimes. At the most generic level, arid conditions are created by the interaction between global atmospheric circulation patterns, the distribution of land and sea, and local topography. The air that is heated at the equator rises and cools, loses its moisture

in the tropical belt, subsides towards subtropical latitudes 30°N and 30°S and heats up, creating two subtropical high-pressure belts from which trade winds blow hot and dry air back towards the equator. Where the trade winds blow overland, they are responsible for the major desert belts and arid fringes of the world.

- 16- According to the passage, all of the following statements are true **EXCEPT** -----.
- 1) Dryland areas of the world constitute fragile environments.
  - 2) One of the problems in dryland areas is the diversity regarding agricultural systems.
  - 3) The trade winds that blow overland are responsible for the major desert belts.
  - 4) The potentialities of dryland farming systems are the only reason for choosing a holistic approach.
- 17- It can be inferred from the passage that -----.
- 1) The integrated natural resource management approach is essential for the sustainable management of dryland systems.
  - 2) The holistic approach to dryland management is not based on location-specific management packages.
  - 3) The integrated dryland management approach does not apply participatory research to management goals.
  - 4) Researchers cannot conduct research on drylands due to practical reasons that exist.
- 18- According to the passage, what are the issues regarding dryland management?
- 1) an unexpected diversity in terms of agricultural systems and fragile environments that require very careful management
  - 2) an unexpected diversity in terms of agricultural systems, fragile environments that require very careful management, local problems, and potentialities of the various dryland farming systems
  - 3) the diversity, local problems, and potentialities of the various dryland farming systems
  - 4) an unexpected diversity in terms of agricultural systems and potentialities of the various dryland farming systems
- 19- According to the passage, all of the following statements about drylands are true **EXCEPT** -----.
- 1) Drylands under agricultural use are at the frontline of desertification.
  - 2) Seventy percent of drylands under agricultural use are affected by some degree of degradation.
  - 3) Drylands occur under a wide range of temperature and precipitation regimes.
  - 4) Future increases in agricultural production will not depend on the contribution from rain-fed agriculture in drylands.
- 20- The word 'contribution' in the passage (underlined) is closest in meaning to -----.
- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1) amalgamation  | 2) retention  |
| 3) participation | 4) abstention |

**PASSAGE 2:**

Desertification is one of the most important foci of environmental issues on Earth and its hazard ranks first among the top ten disasters in the world. The expansion of deserts engulfs productive arable land, resulting in harsh sand and dust climates, leading to poverty and ecological migration. The ecological, economic, and social problems of desertification resulted in the extinction of ancient Egyptian civilization and ancient

Babylonian civilization. The most sustainable way to carry out ecological restoration is vegetation restoration. The fundamental problem of vegetation restoration is water. If the groundwater is upgraded to the surface for ecological restoration, the water demand is large because the surface water cannot be stored, cultivated, conserved, and circulated. This is because the soil structure cannot guarantee the survival of the plants which leads to the evaporation and infiltration of a large amount of water resources and as a result, the groundwater level declines. Strong surface evaporation and groundwater levels above critical depth are the most direct causes of soil degradation. Therefore, extensive on-site water abstraction for large-scale ecological restoration is an unsustainable measure and method. The source of water in the desert consists of artificial external water, groundwater, sand adsorbed water, precipitation, and air water. The amount of artificial foreign water and groundwater must be kept limited. The purpose for such intentional limitation is to ensure the benign cycle of ecological restoration. So far, the research in this field is limited and it mainly focused on mechanical micro-irrigation.

- 21- It can be inferred from the passage that -----.
- 1) Harsh sand and dust climates result in the expansion of deserts.
  - 2) The amount of groundwater must be kept limited to ensure the benign cycle of ecological restoration.
  - 3) Researchers kept the number of studies on mechanical micro-irrigation to the minimum.
  - 4) There is no limit to the amount of artificial water in the desert.
- 22- According to the passage, all of the following statements are true EXCEPT -----.
- 1) Different problems caused by desertification resulted in the extinction of two important ancient civilizations.
  - 2) The expansion of deserts leads to poverty and ecological migration.
  - 3) Desertification's hazard ranks first among the top ten disasters in the world.
  - 4) The fundamental issue in vegetation restoration is the quality of soil.
- 23- According to the passage, all of the followings are among the sources of water in the desert EXCEPT -----.
- 1) precipitation
  - 2) air water
  - 3) artificial internal water
  - 4) sand absorbed water
- 24- The word 'intentional' in the passage (underlined) is closest in meaning to -----.
- 1) deliberate
  - 2) significant
  - 3) qualified
  - 4) accidental
- 25- The word 'it' in the passage (underlined) refers to -----.
- 1) field
  - 2) micro-irrigation
  - 3) research
  - 4) ecological restoration

**PASSAGE 3:**

The desert locust is the most formidable of all locust pests. It poses a serious threat to agriculture over a wide area stretching from the Atlantic coast through the Near East to the Indo-Pakistani border. It poses a threat for all agricultural regions from North Africa to the Equator and from the Atlantic, through the Near East and on to South-West Asia. The havoc caused by this species has been well documented since Antiquity. Since 1860, there have been eight successive periods of widespread

infestation and over the past thirty years, two invasions and a major upsurge have occurred. The damage caused to crops and grazing lands occurs as they strip food from leaves, flours, fruits, seeds, young bark, undergrowth, and small plants. The desert locust likes many kinds of plants, both ligneous and herbaceous. The damage in terms of crop losses, lost working hours, and human lives is difficult to assess accurately since there are no specialized services to carry out an assessment of locust attacks and also because the level of damage is measured in terms of the ability of the plant species to recover from attack, this being determined by their physiological and phenological state at that particular time. The bioclimatic conditions in the Sahelian countries, and a large part of the Maghreb, offer an ideal biotope for the survival of the desert locust and provide favorable conditions for its development and reproduction.

- 26- **What is the main purpose of this passage?**
- 1) To explain about the regions that are attacked by desert locust
  - 2) To explain about the damage caused by desert locust
  - 3) To explain about the assessment of desert locust attacks
  - 4) To explain about desert locust and its threat to agriculture
- 27- **The passage probably continues with a sentence about -----.**
- 1) the bioclimatic conditions and the ideal biotope
  - 2) the assessment of locust attacks
  - 3) the plant species that recover from locust attacks
  - 4) the plants species' physiological and phenological state
- 28- **According to the passage, all of the following statements are true EXCEPT -----.**
- 1) The plants' physiological and phenological state determines their ability to recover from locust attack.
  - 2) Over the past thirty years, there have been eight successive periods of widespread infestation.
  - 3) Sahelian countries provide desert locusts with a condition suitable for their reproduction.
  - 4) The amount of damage caused by desert locusts is measured in terms of the plants' ability to recover.
- 29- **It can be inferred from the passage that -----.**
- 1) After an attack by locusts, the damage in terms of crop losses is assessed precisely.
  - 2) The damage caused by desert locust has been documented since ancient times.
  - 3) Since 1860, one major desert locust upsurge has occurred.
  - 4) Small plants, both ligneous and herbaceous, are not attacked by desert locust.
- 30- **The word 'they' in the passage (underlined) refers to -----.**
- 1) crops
  - 2) lands
  - 3) locusts
  - 4) plants

رابطه آب و خاک و گیاه:

۳۱- مطلوب ترین پتانسیل کاپیلری در گیاهان، در نیروی مکش کدام PF اتفاق می افتد؟

(۱) ۲/۵

(۲) ۳/۵

(۴) ۵/۵

(۳) ۴/۵

- ۳۲ گیاهان فرچه‌کننده آب در جهت مقابله با تنش خشکی چه عکس‌العملی نشان می‌دهند؟  
(۱) اقدام به مصرف آب ذخیره شده در خود می‌نمایند.  
(۲) اقدام به ذخیره آب در خود می‌کنند.  
(۳) سیستم ریشه‌های سطحی بسیار گسترده‌ای پیدا می‌کنند.  
(۴) سیستم ریشه‌های عمیق و گسترده‌ای پیدا می‌کنند.
- ۳۳ در چه موقع و شرایطی، بایستی اقدام به عملیات آبیاری نمود؟  
(۱) هر موقع دمای پوشش گیاهی معادل دمای هوای اطراف باشد.  
(۲) هر موقع دمای پوشش گیاهی بیشتر از دمای هوای اطراف باشد.  
(۳) هر موقع رطوبت موجود در خاک بین نقطه اشباع و نقطه نگهداری باشد.  
(۴) هر موقع دمای پوشش گیاهی کمتر از دمای هوای اطراف باشد.
- ۳۴ - هورمون آبسسیک اسید (Absisic acid) باعث چه چیزی در گیاه می‌شود؟  
(۱) بسته شدن روزنه‌های برگ در گیاهان  
(۲) افزایش میزان تبخیر و تعرق  
(۳) کاهش تنفس و افزایش فتوسنتز  
(۴) باز شدن روزنه‌های برگ در گیاهان
- ۳۵ - تغییر آرایش و زاویه برگ بر روی ساقه به چه منظوری است؟  
(۱) عدم توسعه مطلوب ریشه در خاک  
(۲) مقابله در مقابل تنش های محیطی به‌ویژه نور می‌باشد.  
(۳) هرس نابجایی است که روی گیاه انجام می‌شود.  
(۴) جهش ژنتیکی (mutation) می‌باشد.
- ۳۶ - معمول ترین راه مقابله گیاهان در شرایط دشوار تنشی کدام است؟  
(۱) کاهش دما تا حد دمای صفر گیاهی  
(۲) کاهش تعرق و افزایش فتوسنتز  
(۳) تجزیه ماکرو مولکول های آلی تولیدی و سنتز مجدد پروتئین  
(۴) تجمع گازها در لایه‌های فوقانی پوشش گیاهی و کاهش تنفس
- ۳۷ - پس‌ماند رطوبتی (پدیده هیستریس) به چه مفهومی است؟  
(۱) مقدار رطوبت خاک در حالت اشباع  
(۲) مقدار رطوبت خاک در حالت هیگروسکوپیسیته  
(۳) مقدار رطوبت خاک در بخش کاپیلری  
(۴) چگونگی رطوبت خاک موقع خشک شدن و خیس شدن
- ۳۸ - سکولانت‌ها چه گیاهانی هستند؟  
(۱) گیاهانی هستند که در شرایط شوری تحمل زیادی ندارند.  
(۲) گیاهان گوشتی و آبدار هستند و بدین طریق تحمل تنش خشکی را دارند.  
(۳) گیاهانی هستند که به راحتی تحمل شرایط اراضی زه‌دار و باتلاقی را دارند.  
(۴) گیاهانی هستند که تحمل شرایط خشکی را ندارند و از بین می‌روند.
- ۳۹ - کاربرد (Coxductivitimetre) در خاک برای اندازه‌گیری کدام است؟  
(۱) شوری و قلیائیت  
(۲) نفوذپذیری نهایی  
(۳) آبشویی و نمک‌شویی  
(۴) تسطح و قطعه‌بندی

- ۴۰ - میزان نیاز آبی گیاه در آبیاری قطره‌ای با چه مفهومی مترادف است؟  
 (۱) تعرق ماکزیمم (۲) تعرق (۳) تبخیر (۴) تبخیر حقیقی
- ۴۱ - افزایش بُر در آب آبیاری تا حد سه میلی‌گرم در لیتر چه اشکالی در خاک و گیاه ایجاد می‌کند؟  
 (۱) اکثریت نباتات زراعی از بین می‌روند.  
 (۲) درختان میوه کماکان مقاوم می‌مانند.  
 (۳) عملیات آبخوبی و نمک‌شویی به‌راحتی انجام می‌شود.  
 (۴) اکثریت نباتات زراعی سازگار باقی می‌مانند.
- ۴۲ - با افزایش کدام مورد، می‌توان تحمل گیاه را به شرایط شوری بیشتر کرد؟  
 (۱) رطوبت تا حد اشباع (۲) مدت زمان آبیاری در هر نوبت  
 (۳) تواتر (فرکانس) آبیاری (۴) فاصله بین نوبت‌های آبیاری
- ۴۳ - کدام یک از وسائل و روش‌ها، جهت اندازه‌گیری نفوذپذیری خاک به‌کار می‌رود؟  
 (۱) دابل رینگ (۲) لیستمتر (لیزیمتر) (۳) بیلانومتر (۴) پیکنومتر
- ۴۴ - در شرایط زیاد بودن آب گیاهان زیر چه عکس‌العملی نشان می‌دهند؟  
 (۱) گیاهان مزوفیت به حالت خواب می‌روند.  
 (۲) گیاهان گزروفیت در شرایط بهتری فرار می‌گیرند.  
 (۳) گیاهان مزوفیت حساس هستند و از بین می‌روند.  
 (۴) گیاهان مزوفیت در شرایط مطلوب قرار می‌گیرند.
- ۴۵ - یک تانومتر که در عمق ۸۰ سانتی‌متر خاک نصب شده است، عدد ۵۵ را نشان می‌دهد، پتانسیل ماتریک خاک چند سانتی‌متر است؟  
 (۱) ۲۵ - (۲) ۲۵۰ - (۳) ۴۷۰ - (۴) ۴۷ -
- ۴۶ - کدام عبارت صحیح است؟  
 (۱) رطوبت خاک بین ۳۱ تا ۱۰۰۰ اتمسفر به‌عنوان آب ثقلی برای گیاهان قابل استفاده نیست.  
 (۲) رطوبت خاک بین ۱۵ تا ۱۰۰۰ اتمسفر به‌عنوان آب کاپیلاری برای گیاهان قابل استفاده است.  
 (۳) رطوبت خاک کمتر از  $\frac{1}{3}$  اتمسفر به‌عنوان آب سهل‌الوصول برای گیاهان قابل استفاده است.  
 (۴) رطوبت خاک بین  $\frac{1}{3}$  تا ۳۱ اتمسفر به‌عنوان آب کاپیلاری برای گیاهان قابل استفاده است.
- ۴۷ - روش مقاومت‌سنج الکتریکی (بلوک‌های گچی) برای اندازه‌گیری رطوبت کدام خاک‌ها مناسب‌تر است؟  
 (۱) خاک‌های با بافت ریز و شیلین  
 (۲) خاک‌های با بافت درشت و سبک  
 (۳) خاک‌های لومی با بافت متوسط  
 (۴) کارایی مقاومت‌سنج الکتریکی به بافت خاک بستگی ندارد.
- ۴۸ - در کدام کلاس بافت خاک میزان رطوبت خاک در دسترس گیاه بیشتر است؟  
 (۱) لومی شنی (۲) لومی سیلتی (۳) رسی (۴) لومی
- ۴۹ - هرچه رطوبت نسبی آب در جو کمتر باشد، تعرق گیاهی و تبخیر سطحی خاک به‌ترتیب چگونه است؟  
 (۱) بیشتر - بیشتر (۲) کمتر - کمتر (۳) کمتر - بیشتر (۴) بیشتر - کمتر

۵۰ کدام مورد جزو اهداف اصلی کم آبیاری به شمار نمی‌رود؟

- (۱) افزایش کمیت
- (۲) افزایش راندمان آبیاری
- (۳) کاهش هزینه آبیاری
- (۴) صرفه‌جویی در مصرف آب جهت استفاده در مکان یا زمان دیگر

طرح آزمایش‌های کشاورزی:

۵۱- در کدام یک از طرح‌های آزمایشی، تمام شرایط آزمایش به جزء تیمارها یکسان در نظر گرفته می‌شود؟

- (۱) کاملاً تصادفی
- (۲) بلوک
- (۳) مربع لاتین
- (۴) کرت‌های خردشده

۵۲- در صورتی که دو منبع تغییرات خارجی به جزء تیمارها در آزمایشی وجود داشته باشد، کدام یک از طرح‌ها استفاده می‌شود؟

- (۱) بلوک فاکتوریل
- (۲) بلوک کامل تصادفی
- (۳) طرح کاملاً تصادفی
- (۴) مربع لاتین

۵۳- اگر  $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_r = \mu_0$  کدام مورد است؟

- (۱) حداکثر بین میانگین‌های دو تیمار اختلاف معنی‌دار وجود دارد.
- (۲) حداکثر بین میانگین‌های دو تیمار اختلاف معنی‌دار وجود ندارد.
- (۳) حداقل بین میانگین‌های دو تیمار اختلاف معنی‌دار وجود دارد.
- (۴) حداقل بین میانگین‌های دو تیمار اختلاف معنی‌دار وجود ندارد.

۵۴- اختصاص دادن تصادفی تیمارها به واحدهای آزمایشی در یک طرح آماری به چه دلیل انجام می‌شود؟

- (۱) تقسیم کار
- (۲) نرمال کردن توزیع خطاها
- (۳) مستقل نمودن خطاهای آزمایشی
- (۴) یکنواخت کردن واریانس داخل تیمارها

۵۵- برای بررسی همگن بودن واریانس‌ها از چه آزمونی استفاده می‌شود؟

- (۱) دانکن
- (۲) کای اسکور
- (۳) بارتلت
- (۴) شفه

۵۶- اگر  $z$  و  $K$  در  $X_{ijk}$  به ترتیب تعداد تکرار و تعداد سطوح عامل‌های  $A$  و  $B$  باشد، مدل زیر مربوط به کدام طرح آزمایشی است؟

$$X_{ijk} = \mu + \delta_i + \delta_j + \delta_k + \delta_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

(۱) کرت خردشده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی

(۲) کرت خردشده در قالب طرح کاملاً تصادفی

(۳) آزمایش فاکتوریل با دو عامل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی

(۴) آزمایش فاکتوریل با دو عامل در قالب طرح کاملاً تصادفی

۵۷- اگر در یک طرح آزمایشی هدف انتخاب بهترین تیمار(ها) از نظر تأثیر بر عملکرد یک گونه موجود زنده باشد، پس از تجزیه واریانس از کدام روش باید استفاده شود؟

- (۱) LSD
- (۲) S.N.K
- (۳) توکی
- (۴) دانکن

۵۸- اگر هدف مقایسه تعدادی تیمار با گروهی از تیمارها یا یک تیمار باشد، از کدام روش می‌توان استفاده کرد؟

- (۱) تجزیه روند
- (۲) LSD
- (۳) مقایسه‌های گروهی
- (۴) دانت

۵۹ پنج جیره غذایی در یک طرح آزمایشی کاملاً تصادفی با تعداد تکرارهای ۵، ۳، ۲، ۴ و ۳ بر افزایش وزن یک گونه موجود زنده مورد مطالعه قرار گرفته است. پس از تجزیه آماری، مجموع خطا برابر ۴۸ شد، میانگین مربعات خطای آزمایش کدام است؟

- (۱) ۲  
(۲) ۴  
(۳) ۹  
(۴) ۱۶

۶۰ در یک طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۵ تیمار و ۳ تکرار، اگر میانگین مربعات تیمار برابر ۱۲ باشد، مقدار

$$\sum_{j=1}^5 (\bar{X}_{0j} - \bar{X}_{00})^2$$

کدام است؟

- (۱) ۱۲  
(۲) ۱۶  
(۳) ۳۶  
(۴) ۴۸

۶۱ اگر در آزمایشی که با طرح بلوک‌های کامل تصادفی اجرا شده مقدار  $t_{\alpha/2} = 3/2$  و مقدار  $LSD_{\alpha/2} = 16$  باشد، مقدار خطای معیار  $(S_{\bar{y}})$  برای آزمون توکی کدام است؟

- (۱)  $5\sqrt{2}$   
(۲)  $4/5\sqrt{2}$   
(۳)  $4\sqrt{2}$   
(۴)  $2/5\sqrt{2}$

۶۲ اطلاعات زیر از یک طرح مربع لاتین به دست آمده است. میانگین مربعات مقایسه A+B در برابر C+D+E چه مقدار است؟

تیمار	A	B	C	D	E
جمع تیمار	۲	۴	۵	۴	۵

۶۳ درجه آزادی خطای آزمایش در طرح مربع لاتین با یک واحد گمشده کدام است؟

- (۱)  $r^2 - 2r + 1$   
(۲)  $r^2 - 3r$   
(۳)  $r^2 - 3r + 2$   
(۴)  $r^2 - 3r + 1$

۶۴ اگر در یک طرح بلوک‌های کامل تصادفی تیمار به سه جزء خطی، درجه دو درجه سه تجزیه شود و مجموع مربعات این اجزا به ترتیب ۲۱، ۲ و ۴ باشد، میانگین مربعات تیمار کدام است؟

- (۱) ۷  
(۲) ۹  
(۳) ۱۲  
(۴) ۱۴

۶۵ در یک آزمایش دو فاکتوره اگر عامل اصلی A شامل ۶ سطح، عامل فرعی B دارای ۴ سطح و مجموع مربعات خطای b برابر ۳۶۰ باشد، میانگین مربعات خطای عامل فرعی کدام است؟

- (۱) ۱۰  
(۲) ۲۰  
(۳) ۲۴  
(۴) ۳۰

۶۶ کدام گزینه درجه آزادی یک آزمایش فاکتوریل  $2 * 2 * 3$  که بر پایه طرح لاتین انجام شده است، می باشد؟

- (۱) ۱۱  
(۲) ۴۴  
(۳) ۱۱۰  
(۴) ۱۴۴

۶۷- نتایج زیر از یک آزمایش فاکتوریل  $2^3$  که در سه تکرار اجرا شده به دست آمده است:

$$CF = 693/28, \quad BSS = 12/04, \quad CSS = 9/37, \quad \sum_k \sum_l X_{00kl}^2 = 4295$$

مجموع مربعات اثر متقابل BC کدام است؟

- (۱) ۰/۰۴
- (۲) ۰/۳۷
- (۳) ۱/۰۴
- (۴) ۲۱/۴۱

۶۸- در یک آزمایش مقایسه عملکرد ارقام سورگوم علوفه‌ای که هر رقم دارای چند چین و آزمایش در چند منطقه

تکرار شده است، کدام مورد صحیح است؟

- (۱) رقم عامل اصلی، چین عامل فرعی و مکان عامل فرعی فرعی است.
- (۲) مکان عامل اصلی و رقم عامل فرعی است.
- (۳) چین عامل فرعی، رقم و مکان عامل اصلی است.
- (۴) رقم عامل اصلی، مکان و چین عامل فرعی است.

۶۹- کدام گزینه در طرح کرت‌های خرد شده صحیح است؟

- (۱) میانگین مربعات خطای عامل فرعی بزرگتر از خطای عامل اصلی است.
- (۲) درجه آزادی خطای عامل اصلی بزرگتر از خطای عامل فرعی است.
- (۳) عامل اصلی با دقت کمتری مورد آزمون قرار می‌گیرد.
- (۴) عامل فرعی با دقت کمتری مورد آزمون قرار می‌گیرد.

۷۰- چنانچه در یک آزمایش کرت‌های خرد شده که به صورت مربع لاتین اجرا شده است، فاکتورهای اصلی و فرعی

به ترتیب دارای ۵ و ۳ سطح باشند، در این صورت درجه آزادی خطای مربوط به فاکتور اصلی و فرعی به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) ۵۰ و ۲۴
- (۲) ۲ و ۴۰
- (۳) ۱۲ و ۴۰
- (۴) ۱۲ و ۵۰

### اکولوژی عمومی:

۷۱- تقسیم‌بندی اکولوژی به شاخه‌های گیاهی، جانوری و انسانی بر حسب کدام است؟

- (۱) نوع موجود زنده
- (۲) تعداد موجود زنده مورد بررسی
- (۳) رفتار موجودات زنده
- (۴) خصوصیات فیزیولوژیکی

۷۲- بیوماس یا جرم زنده یک اکوسیستم در کدام گزینه اشاره شده است؟

- (۱) مواد آلی، مصرف‌کننده‌های کلان، تولیدکننده‌ها
- (۲) مواد غیر آلی، تولیدکننده‌ها، مصرف‌کننده‌های خرد
- (۳) تولیدکننده‌ها، مصرف‌کننده‌های کلان و خرد
- (۴) مواد آلی، تولیدکننده‌ها، تجزیه‌کننده‌ها

۷۳- مزوپاز بین مزوسفر و کدام لایه اتمسفر است؟

- (۱) ترموسفر
- (۲) استراتوسفر
- (۳) تروپوسفر
- (۴) اوزون

۷۴- عدم تنظیم ارتباط بین اجزاء سیستم‌ها و لگام آن‌ها چه نام دارد؟

- (۱) بیولوژی
- (۲) اکوسیستم
- (۳) اکولوژی
- (۴) سایبرنتیک

۷۵- کدام شاخص، در تعیین الگوی پراکنش، فاصله‌ای است؟

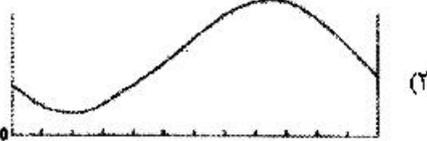
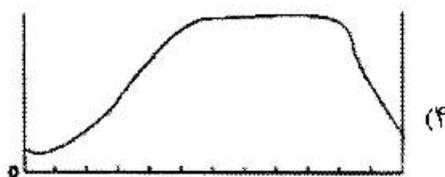
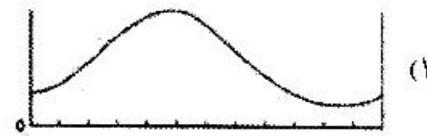
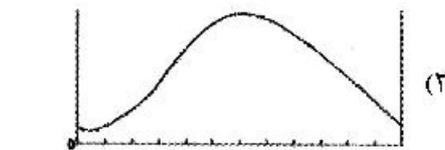
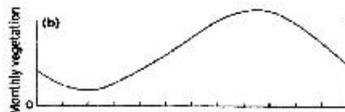
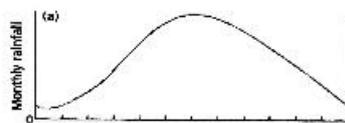
- (۱) هایکینز
- (۲) موربیتنا
- (۳) موربیتنای استاندارد
- (۴) گرین

- ۷۶ کدام گزینه با مفهوم قوانین بردباری شلفورد مطابقت ندارد؟
- (۱) عامل محیطی برای یک گونه دارای یک حداقل و حداکثر مقدار است، که گونه مذکور در بین آن دو مقدار زندگی می‌کند.  
 (۲) عامل محیطی در طی مراحل تولید مثلی چرخه زندگی محدودیت بیشتری را برای موجودات ایجاد می‌کند.  
 (۳) گسترش و پراکندگی گونه‌هایی که در مقابل تمام عوامل محیطی محدوده بردباری وسیعی دارند، در سطح زمین زیاد است.  
 (۴) در کشاورزی، رشد غلات اغلب به مقدار فسفر بستگی دارد، زیرا در کمترین مقدار در دسترس گیاه است.
- ۷۷ گیاهانی که ریشه در خاک ندارند و بر روی سایر گیاهان و به ویژه درختان رویش دارند، چه نامیده می‌شوند؟
- (۱) اپیفیت (۲) ساپروفیت (۳) تروفیت (۴) کامفیت
- ۷۸ کدام پرتوافشانی هسته‌ای برای انسان، خطرناک‌تر است؟
- (۱) ایکس (۲) آلفا (۳) بتا (۴) گاما
- ۷۹ جوان‌ترین بیوم جهان، کدام است؟
- (۱) تایگا (۲) توندرا (۳) جنگل‌های معتدله (۴) بیابان
- ۸۰ کدام دسته از عناصر، جزو عناصر پرمصرف محسوب می‌شوند؟
- (۱) کربن، اکسیژن، نیتروژن، کلسیم (۲) سدیم، مس، پتاسیم، گوگرد  
 (۳) فسفر، منیزیم، بر، سدیم (۴) نیتروژن، کربن، منگنز، روی
- ۸۱ پاسخ‌های گیاهان نسبت به تغییرات منظم حرارتی در طی روز یا فصول مختلف، چه نامیده می‌شود؟
- (۱) تشعشع حرارتی (۲) فوتوتروبیسم (۳) ترموپریودیسم (۴) بهاره‌سازی
- ۸۲ تولید اولیه ناخالص کدام است؟
- (۱) ساخته شدن مواد آلی جدید در بخش مصرف‌کنندگان  
 (۲) ساخته شدن مواد آلی جدید در بخش تولیدکنندگان  
 (۳) کل ماده آلی ساخته شده توسط بخش تولیدکنندگان در طی فتوسنتز  
 (۴) کل مقدار ماده آلی ساخته شده
- ۸۳ کدام جزو واکنش‌های هوموتیپیک است؟
- (۱) هم سفرگی (۲) همکاری متقابل (۳) بی تأثیری (۴) رقابت درون گونه‌ای
- ۸۴ وجود کدام یک از عناصر در داخل خاک باعث ایجاد مسمومیت در گیاهان می‌شود؟
- (۱) آرسنیک، آلومینیوم (۲) روی، آهن (۳) گوگرد، جیوه (۴) سلنیوم، منیزیم
- ۸۵ بالاترین لایه اتمسفر چه نام دارد؟
- (۱) ترموسفر (۲) آگزوسفر (۳) تروپوسفر (۴) مزوسفر
- ۸۶ معمولاً برای جانوران خشکی‌زی، مرگ در اثر حرارت چه زمانی اتفاق می‌افتد؟
- (۱) مواجه شدن با کمبود آب (۲) غلیظ شدن ادرار  
 (۳) فعالیت شبانه (۴) خواب تابستانه
- ۸۷ در کدام مورد کاسموفیت‌ها، رویش دارند؟
- (۱) سنگ‌های آهکی (۲) سنگ‌های نمک (۳) در سنگ‌ها (۴) در شکاف سنگ‌ها
- ۸۸ گیاهانی که جوانه آن‌ها در داخل بذر وجود دارد چه نامیده می‌شوند؟
- (۱) اپیفیت‌ها (۲) تروفیت‌ها (۳) کاموفیت‌ها (۴) مزوفیت‌ها

- ۸۹- کدام مرحله در توالی محیط‌های خشک و آبی مشترک نمی‌باشد؟  
 (۱) کلیماکس (۲) چمنی (۳) بوته‌ای (۴) غرقاب
- ۹۰- توسعه ریشه‌ها، کاهش سطح برگ، ایجاد تغییرات فیزیولوژیک از جمله مکانیسم‌های سازگاری، کدام گیاهان است؟  
 (۱) گلیکوفیت (۲) گزروفیت (۳) هیدروفیت (۴) مزوفیت

### حفاظت خاک و آب‌خیزداری:

- ۹۱- در تدوین یک استراتژی جامع و پایدار کنترل فرسایش خاک در کشور، کدام یک از اقدامات اولویت بیشتری دارد؟  
 (۱) کنترل کامل بوته کنی در مراتع (۲) ایجاد سازه‌های متنوع کنترل فرسایش و رسوب  
 (۳) توسعه عملیات بیولوژیکی کنترل فرسایش (۴) استفاده از اراضی با توجه به قابلیت آن‌ها
- ۹۲- **Immersion Method** کدام است؟  
 (۱) برای تعیین ارتفاع بادشکن‌ها (۲) تعیین میزان هدر رفت خاک در فرسایش بادی  
 (۳) برای اندازه‌گیری قطر قطره بارش (۴) حالت تورژسانس گیاه
- ۹۳- بانکت با سطح مقطع عرضی ذوزنقه‌ای در چه شیبی برحسب درجه، احداث می‌شود؟  
 (۱) ۲۵-۴۵ (۲) ۲۰-۳۰ (۳) کمتر از ۳۰ (۴) بیشتر از ۴۰
- ۹۴- نتایج کدام یک از سطوح مطالعه آب‌خیز در تبیین سیاست‌های کلان کشور مورد استفاده قرار می‌گیرد؟  
 (۱) زیر حوزه (۲) حوزه (۳) ملی (۴) منطقه‌ای
- ۹۵- افزایش کدام مورد، در افزایش نیروی هیدرو استاتیک وارد بر یک سد اصلاحی سنگ‌چین ملات‌دار نقش ندارد؟  
 (۱) وزن مخصوص آب (۲) ارتفاع خاک‌ریزی دستی پشت سد  
 (۳) آب روی سرریز (۴) ارتفاع آب پشت سد
- ۹۶- ارتفاع آب روی سرریز سدهای اصلاحی، در محاسبه کدام یک از نیروها مؤثر نیست؟  
 (۱)  $F$  (۲)  $F'$  (۳)  $F''$  (۴)  $F\lambda$
- ۹۷- چنانچه نمودار  $a$  و  $b$  به ترتیب نشان‌دهنده ارتباط ماه‌های یک سال با مقدار بارندگی و پوشش گیاهی سطح خاک در یک منطقه باشد، کدام یک از نمودارهای زیر بهترین رابطه ممکن بین فرسایش خاک در ماه‌های مختلف را در آن منطقه نشان می‌دهد؟ (ماه‌های سال از دی‌ماه شروع می‌شود).



- ۹۸ بانکت‌های با انحنای ساده معمولاً برای چه شیب‌هایی بر حسب درصد مناسب هستند؟  
 (۱) ۱۲-۲۰ (۲) ۲۰-۴۰ (۳) ۵۰ (۴) بیشتر از ۵۰
- ۹۹ منظور از تجزیه و تحلیل منحنی‌های ارتفاع بارندگی، سطح حوضه، زمان تداوم (DAD) کدام است؟  
 (۱) تعیین حجم بارش در زمان‌های مختلف بارندگی  
 (۲) دستیابی به حداکثر مقدار بارش، در بخش یا تمام حوضه آبریز، در زمان‌های مختلف بارش رگبار  
 (۳) تعیین ارتفاع بارندگی در سطوح مختلف یک حوضه در فصول مختلف سال  
 (۴) تعیین شدت بارندگی در زمان‌های مختلف بارش رگبار در سطوح مختلف حوضه
- ۱۰۰ نیروی فشاری منفی در کف سد از قسمت سر آب به سمت پایاب ..... می‌یابد. در کف سد خطوط هم‌جریان به صورت ..... و خطوط هم‌پتانسیل به صورت ..... عمل می‌کند.  
 (۱) به صورت دوزنقه‌ای کاهش، افقی، عمودی (۲) به صورت دوزنقه‌ای افزایش، عمودی، افقی  
 (۳) به طور خطی افزایش، عمودی، افقی (۴) به طور خطی کاهش، افقی، افقی
- ۱۰۱ کاربرد رابطه  $Q_m = aL\sqrt{2ge}^3$  چیست و در این رابطه عامل  $L$  نمایانگر کدام است؟  
 (۱) محاسبه دبی سرریز، عرض تابع سد (۲) محاسبه دبی ماکزیمم، فاصله بین ۲ سد اصلاحی  
 (۳) محاسبه دبی ماکزیمم لحظه‌ای، عرض رودخانه (۴) محاسبه دبی سرریز، طول سرریز
- ۱۰۲ نیروی پایداری سدهای گابیونی، بتن آرمه و سنگ‌چین ملات‌دار چگونه تأمین می‌شود؟  
 (۱) نیروی وزن، سیم‌های مهاری، نیروی وزن (۲) نیروی وزن، سیم‌های مهاری  
 (۳) سیم‌های مهاری، نیروی وزن، نیروی وزن (۴) همه موارد از طریق نیروی وزن
- ۱۰۳ کدام مورد درباره فرسایش پاشمانی، صحیح است؟  
 (۱) در جاهائی که سنگ یا ریشه‌های درخت، خاک زیر خود را از برخورد قطرات باران محافظت می‌نماید، فرسایش پاشمانی مشاهده نمی‌شود.  
 (۲) تجمع قطرات باران بر روی برگ‌های درختان، از فرسایش قطره باران جلوگیری می‌کند.  
 (۳) هرچه ذرات تشکیل دهنده خاک ریزتر باشد، قابلیت جدا شدن آن مشکل‌تر و قابلیت حمل آن آسان‌تر می‌شود.  
 (۴) همه موارد
- ۱۰۴ رابطه شعاع هیدرولیکی و ضریب استریکلر به ترتیب با شیب کدام است؟  
 (۱) مستقیم، عکس (۲) هر دو مستقیم (۳) هر دو عکس (۴) عکس، مستقیم
- ۱۰۵ ظرفیت رسوبگیری سدهای اصلاحی؛ .....  
 (۱) با شیب طولی آبراهه رابطه عکس و با شیب حد رسوبات رابطه مستقیم دارد.  
 (۲) با شیب طولی آبراهه و شیب حد رسوبات رابطه مستقیم دارد.  
 (۳) با شیب حد رسوبات و شیب کناره‌های آبراهه رابطه مستقیم دارد.  
 (۴) با شیب طولی آبراهه و شیب حد رسوبات رابطه عکس دارد.
- ۱۰۶ اگر بخواهیم در عین تأمین پایداری سد کمترین مصالح ممکن نیز مصرف شود، در این حالت بایستی کدام مورد اعمال شود؟  
 (۱) پشت سد با خاک دستی پرشود.  
 (۲) برآیند نیروهای وارد بر سد و وزن سد از منتهی‌الیه  $\frac{1}{3}$  وسط قاعده به طرف سراب بگذرد.  
 (۳) برآیند نیروهای وارد بر سد و وزن سد از  $\frac{1}{3}$  وسط قاعده بگذرد.  
 (۴) برآیند نیروهای وارد بر سد و وزن سد از منتهی‌الیه  $\frac{1}{3}$  وسط قاعده به طرف پایاب بگذرد.

- ۱۰۷ هدف از ایجاد زهکش در بندهای خاکی همگن، کدام است؟  
 (۱) از بین بردن نشست آب به داخل سد  
 (۲) جلوگیری از افزایش سد در روی بستر آبراهه  
 (۳) تقویت نفوذ آب جهت تغذیه سفره‌ها و قنوت  
 (۴) پایین آوردن خط نشست آب در شیب طرف پایاب
- ۱۰۸ - سرعت متوسط جریان در یک رودخانه برابر  $1/2$  متر بر ثانیه است. این جریان در مسیر خود شروع به برداشت رسوب می‌کند و سرعت آن به  $0/8$  مترمکعب بر ثانیه کاهش می‌یابد. ضریب سیلابی برای این جریان چقدر است؟  
 (۱)  $0/4$  (۲)  $0/66$  (۳)  $1/5$  (۴) ۲
- ۱۰۹ - با افزایش شیب طبیعی خاک، مقدار نیروی وارد بر سدهای اصلاحی از طرف رسوبات؛ .....  
 (۱) کم می‌شود. (۲) زیاد می‌شود.  
 (۳) تغییری نمی‌کند. (۴) بسته به شرایط ممکن است کم یا زیاد شود.
- ۱۱۰ - نحوه عملکرد نیروها در قوس رودخانه در فرسایش رودخانه‌ای چگونه است؟  
 (۱) فقط نیروی جاذب به مرکز در این شرایط فعالیت می‌کند.  
 (۲) فقط نیروی گریز از مرکز در این شرایط فعالیت می‌کند.  
 (۳) نیروی گریز از مرکز در سطح فوقانی و نیروی جاذب به مرکز در سطوح تحتانی فعالیت می‌کنند.  
 (۴) نیروی جاذب به مرکز در سطح فوقانی و نیروی گریز از مرکز در سطوح تحتانی فعالیت می‌کنند.

### ژئومورفولوژی:

- ۱۱۱ کدام رخساره تیپ دشت سراپانداژ، به عنوان رخساره مرزی و حد فاصل با دشت سرفرسایشی محسوب می‌شود؟  
 (۱) منظم (۲) پخش سیلاب (۳) دشت ریگی (۴) فرسایش آبراههای
- ۱۱۲ - امکان تشکیل جلا یا ورنی بیابانی بر روی کدام رخساره ژئومورفولوژیک، محتمل تر است؟  
 (۱) مخروط افکنه جوان (۲) نیکا  
 (۳) هامادا (۴) یاهادا
- ۱۱۳ - کدام واحدهای ژئومورفیک بر روی خط کینک تشکیل و توسعه می‌یابند؟  
 (۱) مخروط افکنه - دشت سرفرسایشی (۲) کانیون - دشت کوهپایه‌ای  
 (۳) گلاسی - دشت سراپانداژ (۴) هامادا - زمین لغزش
- ۱۱۴ - برای تفکیک دشت سرفرسایشی و اپانداژ بر روی نقشه‌های توپوگرافی  $25000$ ، فاصله افقی را چند میلی‌متر باید در نظر گرفت؟  
 (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰
- ۱۱۵ - هر چه فاصله تپه ماسه‌ای از منابع رسوب آن بیشتر باشد، کدام مورد صحیح است؟  
 (۱) سطح ذرات هاله و قطر متوسط بیشتر (۲) کرویت ذرات بیشتر و سطح صیقلی  
 (۳) جورشدگی ذرات بیشتر و زاویه‌دارتر (۴) دامنه اندازه ذرات کمتر و گردشدگی بیشتر
- ۱۱۶ - بین پوسته گرانیته‌ای و پوسته بازالتی کدام ناپیوستگی قرار دارد و علت آن چیست؟  
 (۱) گلدیج - ترکیب کانی‌شناسی سنگ‌ها (۲) گوتنبرگ - حالت سنگ‌ها  
 (۳) کنراد - ترکیب شیمیایی مواد (۴) موهو - ماهیت مواد
- ۱۱۷ - در کدام رسوبات احتمال حضور ذرات کوارتزی گرد شده با رنگ سطحی تیره‌تر، بیشتر است؟  
 (۱) کوه‌رفتی (۲) بادرفتی (۳) یخ‌رفتی (۴) آبرفتی

- ۱۱۸ تشکیل کدام یک از سنگ‌های رسوبی در بستر مخروط افکنه‌های قدیمی فراوانی بیشتری دارد؟  
 (۱) گنبد‌های نمکی (۲) شیل (۳) کنگلومرا (۴) ماسه‌سنگ
- ۱۱۹- در صورتی که طول جهش یک ذره در فرایند فرسایش بادی برابر با یک متر و زاویه صعود، سقوط آن بین ۶ تا ۱۲ درجه باشد، ارتفاع جهش ذره چند سانتی‌متر بوده است؟  
 (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰
- ۱۲۰- فعال‌ترین بخش پوسته ایران بر اساس ضخامت آن کدام است؟  
 (۱) ایران مرکزی (۲) شرق و جنوب شرق (۳) زاگرس (۴) البرز - کپه داغ
- ۱۲۱- در منشأیابی تپه‌های ماسه‌ای وجود کدام کانی، نشان‌دهنده دور بودن منطقه برداشت است؟  
 (۱) ژیبس (۲) بیوتیت (۳) مسکوویت (۴) روتیل
- ۱۲۲ شروع و تکوین بیابان‌های ایران به ترتیب مربوط به کدام زمان است؟  
 (۱) الیگوسن - کواترنر (۲) میوسن - کواترنر (۳) پالئوسن - کواترنر (۴) ائوسن - کواترنر
- ۱۲۳- تبدیل هماتیت به لیمونیت را چه می‌گویند و در چه شرایط اقلیمی بیشتر رخ می‌دهد؟  
 (۱) هیدراته شدن - گرم و مرطوب (۲) هیدرولیز - سرد و خشک (۳) اکسیداسیون - گرم و مرطوب (۴) انحلال - سرد و مرطوب
- ۱۲۴- تپه‌های ماسه‌ای کم و بیش متحرک متقارن هلالی شکل چه نام دارند؟  
 (۱) برخان (۲) پارابولیک (۳) سیف (۴) بنکا
- ۱۲۵- دریاچه کویری چه زمانی تشکیل می‌شود؟  
 (۱) اشکال چند ضلعی در سطح دریاچه تشکیل شود.  
 (۲) شوری آب دریاچه از ۱۶۰۰۰ میلی‌موس بیشتر باشد.  
 (۳) نسبت تعداد روزهایی که دریاچه دارای آب است به تعداد روزهای سال، کمتر از ۰/۳۳ باشد.  
 (۴) نسبت تعداد روزهایی که دریاچه دارای آب است به تعداد روزهای سال، بیشتر از ۰/۶۶ باشد.
- ۱۲۶- با کدام فرمول تجربی می‌توان طول تپه ماسه‌ای را محاسبه کرد؟  

$$L = 2.5 + 10H \quad (1)$$

$$L = 4 + 12.5H \quad (2)$$

$$L = 10 + 15H^2 \quad (3)$$

$$L = 25 + 10H^2 \quad (4)$$
- ۱۲۷- علت حرکت صفحات پوسته زمین کدام مورد است؟  
 (۱) جابه‌جایی صفحات لیتوسفر (۲) هسته مذاب (۳) چرخش کنوکسیونی گوشه زیرین (۴) چرخش کنوکسیونی در سست کره
- ۱۲۸- در تپه‌های ماسه‌ای بارخان، در چه مرحله تغییرات زیاد است؟  
 (۱) بارخان کامل (۲) بارخان ناقص (۳) بوکلیه (۴) تپه گلایی شکل
- ۱۲۹- دقیق‌ترین روش برای تعیین سرعت آستانه فرسایش کدام است؟  
 (۱) ایجاد بادشکن (۲) فرمول‌های تجربی (۳) تونل باد و مستقیماً در روی زمین (۴) فرمول‌های ریاضی
- ۱۳۰- در شرایط مساوی کدام اندازه (برحسب میلی‌متر) ذرات، سرعت آستانه فرسایش بادی کمتری دارد؟  
 (۱) ۰/۵-۱ (۲) ۰/۵-۰/۱ (۳) ۰/۴۵-۰/۱۵ (۴) ۰/۱۵-۰/۱

خاک‌شناسی مناطق خشک:

- ۱۳۱- در منطقه‌ای میانگین حرارت بالا به خاک  $14^{\circ}\text{C}$  و اختلاف بین میانگین تابستانه و زمستانه کمتر از  $5^{\circ}\text{C}$  می‌باشد. در این وضعیت رژیم حرارتی خاک کدام است؟  
 (۱) Isomesic (۲) Mesic (۳) Thermic (۴) Isothermic
- ۱۳۲- خاک‌های کم عمق و سنگریزه‌داری که بلافاصله روی سنگ مادر قرار می‌گیرند، چه نام دارند و معادل آن در طبقه‌بندی USDA در کدام رده مشاهده شده است و همچنین چه افقی در آن مشاهده نمی‌شود؟  
 (۱) لیتوسول، لیتوسول، B (۲) لیتوسول، انتی‌سول، A  
 (۳) رگوسول، اینسپتی سول، B (۴) لیتوسول، انتی‌سول، B
- ۱۳۳- معمولاً رطوبت و درجه حرارت خاک در چه محدوده‌ای از خاک، اندازه‌گیری می‌شود؟  
 (۱) رطوبت و حرارت هر دو در عمق یک متر  
 (۲) رطوبت در عمق S.M.C.S و درجه حرارت در عمق  $5\text{ cm}$   
 (۳) رطوبت و حرارت هر دو در عمق  $5\text{ cm}$   
 (۴) رطوبت در عمق  $5\text{ cm}$  و حرارت در عمق یک متر
- ۱۳۴- معمولاً مرز شوری و مرز سدیمی چه عددی است و آیا آن مرز درهمه کشورها ثابت است؟  
 (۱) شوری  $EC \geq 4^{ds\text{-}1}$  و سدیمی  $E.S.P > 15\%$  - خیر  
 (۲) شوری  $EC \geq 2^{ds\text{-}1}$  و سدیمی  $E.S.P > 6\%$  - بلی  
 (۳) هر خاکی دارای  $EC = 4$  باشد، حتماً شور بوده و قلیائیت (سدیمی) هم دارد - بلی  
 (۴) هر خاکی دارای  $E.S.P = 15$  باشد، حتماً هم شور و هم سدیمی است - خیر
- ۱۳۵- علائم سطوح براق رسی، درز و شکاف‌های تا عمق یک متر، ساختمان گوه‌ای شکل، رس بیش از  $30\%$  و وجود گیلگا از ویژگی‌های کدام رده از خاک‌ها است؟  
 (۱) هیستوسول (۲) اریدیسول (۳) آندوسول (۴) ورتی‌سول
- ۱۳۶- معمولاً افق‌های شناسایی مشخص در خاک‌های انتی‌سول وجود ندارد، با این وجود چه افق‌هایی را می‌توان در این خاک‌ها مشاهده نمود؟  
 (۱) Albic horizon و Salic horizon  
 (۲) Anthropic epipedon و Gypsic horizon  
 (۳) Albic horizon و Anthropic epipedon و سایر افق‌های تشکیل شده تحت کشت و کار  
 (۴) Albic horizon و Calcic horizon و سایر افق‌های تشکیل شده تحت کشت و کار
- ۱۳۷- در خاک «Lithic xerorthents» درصد (سنگ - سنگریزه) و (عمق خاک) به ترتیب چقدر می‌باشد؟  
 (۱) کمتر از  $25\%$  - کمتر از  $25$  سانتی‌متر  
 (۲) بیشتر از  $25\%$  - کمتر از  $50$  سانتی‌متر  
 (۳) کمتر از  $25\%$  - بیشتر از  $50$  سانتی‌متر  
 (۴) بیشتر از  $25\%$  - بیشتر از  $25$  سانتی‌متر
- ۱۳۸-  $B_{tm}$  نشان‌دهنده کدام افق شناسایی است؟  
 (۱) اسپودیک (۲) سالیک (۳) ناتریک (۴) آرچیلیک
- ۱۳۹- کدام اپی‌پدون، انسان‌ساز است؟  
 (۱) Histic (۲) Plaggen (۳) Mollic (۴) Umbric
- ۱۴۰-  $B_j$  در خاک به کدام معنی است؟  
 (۱) حضور سزگویی اکسیدها در افق B  
 (۲) مواد آلی شدیداً تجزیه شده در افق H  
 (۳) مواد آلی کمی تجزیه شده در افق H  
 (۴) حضور اسلیکنساید در افق B

- ۱۴۱- تعریف زیر مربوط به کدام افق ژنتیکی می باشد؟  
 «افقی نسبتاً پیوسته که در زیر سطح خاک تشکیل شده است و دارای تجمعی از مواد مصنوعی و انسان ساز می باشد.»  
 (۱) C (۲) M (۳) W (۴) B
- ۱۴۲- در صورتی که شاخص یونسکو کمتر از ۰/۰۳ باشد، نوع اقلیم و پوشش گیاهی کدام است؟  
 (۱) نیمه مرطوب - پوشش گیاهی متراکم همراه با زراعت دیم  
 (۲) نیمه خشک - استپ و بوته زار گرمسیری  
 (۳) خیلی خشک - بیابان های عاری از پوشش گیاهی  
 (۴) خشک - گیاهان یک ساله و چند ساله
- ۱۴۳- خاک «Torripsamments» معرف چه خاکی است؟  
 (۱) خاک های سنگریزه ای در مناطق کوهستانی  
 (۲) خاک های سنگریزه ای در مناطق خشک و گرم  
 (۳) تپه های ماسه ای در مناطق گرم و خشک  
 (۴) تپه های ماسه ای سواحل مرطوب دریا
- ۱۴۴- کدام رده از خاک ها، در بیابان های ایران وجود ندارد؟  
 (۱) Entisols (۲) Inceptisols (۳) Vertisols (۴) Ultisols
- ۱۴۵- در صورتی که خاکی قابلیت هدایت الکتریکی برابر ۱۰۰۰ میکرون موهل بر سانتی متر باشد، باقیمانده خشک نمک های محلول چند میلی گرم بر لیتر است؟  
 (۱) ۲۶ (۲) ۶۴ (۳) ۳۶۰ (۴) ۶۴۰
- ۱۴۶- خاک در ایران مرکزی با متوسط بارش سالانه ۷۰ میلی متر و متوسط سالانه دمای هوا ۲۱/۵ درجه به ویژگی های زیر مشاهده شده است، فامیلی این خاک بر اساس روش USDA چیست؟  
 «در پروفیل خاک تجمع املاح محلول تراز گچ دیده شده است. خاک دارای زهکشی ضعیف بوده و سطح آب زیرزمینی نزدیک به سطح زمین است. کانی کائولینت در پروفیل غالب بوده و اندازه ذرات در حد ۱۰ میکرون است.»  
 (۱) Silty و Kaolinte و Thermic و Typic Haplogypsis  
 (۲) Silty و Kaolinte و Thermic و Typic Aquasallds  
 (۳) Silty و Kaolinte و Haplogypsis و Typic Aquasallds  
 (۴) Silty و Kaolinte و Haplogypsis و Typic Haplogypsis
- ۱۴۷- پدیده ای که سبب انباشتگی یون های سدیم بر روی جایگاه های تبادل در یک خاک می شود، کدام است؟  
 (۱) Solodization (۲) Salinization (۳) Solonization (۴) Desalinization
- ۱۴۸- ماده سیمانی کننده افق دوری پن، کدام است؟  
 (۱) سیلیس (۲) مواد اسپودیک (۳) آهن و منگنز (۴) آهک
- ۱۴۹- افق آبرجیلک دارای تجمع کدام جزء خاک می باشد و آیا این افق بر بیابان های قابل مشاهده است؟  
 (۱) ماسه - خیر (۲) رس - خیر (۳) ماسه - بله (۴) رس - بله
- ۱۵۰- Calcic horizon و Gypsic horizon، برای نشان دادن تجمع چه ترکیباتی به کار می رود و حاصل ضرب ضخامت افق دارای آن ترکیب و درصد آن ترکیب به ترتیب چه اعدادی است؟  
 (۱) به ترتیب  $CaCO_3$  و  $CaCO_3$  را نشان می دهد و اعداد به ترتیب ۲۰۰ و ۱۵۰ می باشد.  
 (۲) به ترتیب  $CaCO_3$  و  $CaCO_3$  را نشان می دهد و اعداد به ترتیب ۲۰۰ و ۱۵۰ می باشد.  
 (۳) به ترتیب  $CaCO_3$  و  $CaCO_3$  را نشان می دهد و اعداد به ترتیب ۱۵۰ و ۶۰۰ می باشد.  
 (۴) به ترتیب  $CaCO_3$  و  $CaCO_3$  درجه خیلی بالا را نشان می دهد و اعداد به ترتیب ۶۰۰ و ۱۵۰ برای آنها اطلاق می شود.

## حفاظت آب و خاک:

- ۱۵۱- کدام یک از پارامترها، Erosivity است؟  
 (۱) باد (۲) جنس سنگ بستر (۳) انسان و بهره‌برداری (۴) شیب
- ۱۵۲- چنانچه شیب آبراهه ۵/۵ درصد و ارتفاع بند فلزی ۱/۵ متر باشد، فاصله مطلوب پیکه مهاری از بند اصلی کدام است؟  
 (۱) ۰/۳۳ (۲) ۱/۵ (۳) ۳ (۴) ۶
- ۱۵۳- در سکوبندی بدون دیواره محافظ چه سطحی از هر هکتار پلانیمتری (تصویر) مفید واقع می‌شود؟  
 (۱) تمام سطح (۲) سطحی به اندازه  $1 - \frac{p'}{p}$   
 (۳) دقیقاً  $\frac{1}{2}$  سطح (۴) سطحی به اندازه  $1 - \frac{p}{p'}$
- ۱۵۴- در بادشکن زنده و محدودیت استفاده فقط یک‌گونه درختی جهت حصول نتیجه بهتر، به نظر شما رعایت تنوع کدام گزینه اساسی‌تر و امکان‌پذیرتر است؟  
 (۱) فاصله بین ردیف (۲) تعداد ردیف (۳) زمان کشت بادشکن (۴) ارتفاع بادشکن
- ۱۵۵- کدام بانکت، اغلب در ترکیب با طرح‌های بیولوژیک تثبیت خاک احداث می‌شوند؟  
 (۱) کشت غلات (۲) گرادن با پروفیل طبیعی (۳) گرادن با نیمرخ V شکل (۴) مقطع دوزنقه‌ای
- ۱۵۶- در نواحی که جهت باد غالب در فصول مختلف سال تغییر می‌کند، بهترین گزینه حفاظتی کدام است؟  
 (۱) Wind Strip Cropping شطرنجی (۲) Contour Strip Cropping مثلثی (۳) Wind Strip Cropping مستطیلی (۴) Contour Bank کف شیب‌دار
- ۱۵۷- بانکت با پروفیل طبیعی در چه مقدار شیب اجرا می‌شود؟  
 (۱) ۲۰-۵۰ (۲) ۶-۱۲ (۳) ۲۵-۴۰ (۴) ۱۲-۲۰
- ۱۵۸- عامل بارندگی و خاک و پوشش در کدام فرمول محاسبه فاصله بانکت وارد شده است؟  
 (۱) Sacardy (۲) SCS (۳) Australia (۴) Ramser
- ۱۵۹- به اعتقاد فوستر کدام یک از معیارهای کاربردی در تشخیص تفاوت بین شیار و خندق ندارد؟  
 (۱) بار رسوب منتقله (۲) تراکم (۳) تعداد (۴) ابعاد
- ۱۶۰- ضخامت بدنه سد در سدهای L شکل برای ارتفاع‌های ۵، ۶ و ۴ متر به ترتیب چند سانتی‌متر است؟  
 (۱) ۵۰،۶۰،۴۰ (۲) ۵۰،۷۰،۶۰ (۳) ۴۰،۶۰،۵۰ (۴) ۸۰،۷۰،۶۰
- ۱۶۱- با افزایش زاویه اصطکاک داخلی رسوبات پشت آبراهه، مقدار K چه تغییری می‌یابد؟  
 (۱) کاهش (۲) افزایش (۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش (۴) بدون تغییر
- ۱۶۲- در رابطه  $V = C\sqrt{RI}$ ، عامل C به چه عواملی بستگی دارد؟  
 (۱) جنس بستر و شیب هیدرولیکی (۲) جنس جدارها و شیب انرژی (۳) جنس جدارها و شعاع هیدرولیکی (۴) شیب بستر و شیب هیدرولیکی

۱۶۳ اصلی ترین ویژگی قوانین در مدیریت جامع حوزه آبخیز کدام است ؟

(۱) فرابخشی و شأن مشارکتی

(۲) ویژگی های طبیعی و فرابخشی

(۳) بومی گرایی و فرابخشی

(۴) وفق شرایط طبیعی و تبعیت از آداب و رسوم آبخیز نشینان

۱۶۴ جایگاه **Natural Multi Hazards Management** در اصل مدیریت جامع حوزه آبخیز بیانگر چه نوع ارتباطی است ؟

(۱) عدم ارتباط مخاطرات طبیعی

(۲) به هم پیوستگی مخاطرات طبیعی

(۳) حتماً در بررسی یک مخاطره، حداقل یک مخاطره طبیعی دیگر نیز در حوزه بررسی شود.

(۴) هیچ ارتباطی ندارد.

۱۶۵- منظور از مدیریت جامع حوزه های آبخیز چیست؟

(۱) جانمایی و مدیریت کلیه فعالیت های بخش های صنعت، کشاورزی و خدمات در جهت ارتقاء خدمات

(۲) مدیریت حوزه آبخیز در جهت تقویت بخش کشاورزی

(۳) مدیریت حوزه آبخیز در جهت تقویت توان

(۴) تقویت تولیدات کشاورزی و ارتقاء امنیت غذایی

۱۶۶- رابطه زیر برای کدام یک از شرایط بارندگی سالانه جهت محاسبه فاصله عمودی بانکت ها مناسب است؟

$$H = \left( 3 + \frac{\%P}{4} \right) \times 0.305$$

(۲) بیش از ۷۵ میلی متر

(۱) ۲۲۰ تا ۵۵۰ میلی متر

(۴) ۲۳۰ تا ۷۵۰ میلی متر

(۳) کمتر از ۲۳۰ میلی متر

۱۶۷- سطح مقطع مفید یک بانکت افقی در منطقه ای که بارش متوسط ۴۸ ساعته آن ۵ میلی متر، فاصله شیب دار بین

بانکت ها ۶ متر و ضریب رواناب آن ۵۰ درصد می باشد، چند متر مربع است؟

(۴) ۰/۰۳

(۳) ۰/۰۲۵

(۲) ۰/۰۲

(۱) ۰/۰۱۵

۱۶۸ اگر عرض سکو با دیواره های قائم و مایل به ترتیب  $L$  و  $L'$  باشند، نسبت سطح خاک برداری در دو حالت مذکور

کدام است؟

(۲)  $S' = S(L'^2 / L^2)$

(۱)  $S' = S(L / L'^2)$

(۴)  $S' = S(L' / L)$

(۳)  $S' = S(L / L')$

۱۶۹- کدام خاصیت سیال در رابطه برنولی ثابت فرض شده است؟

(۲) جرم مخصوص

(۱) حجم جریان

(۴) وزن مخصوص، حجم جریان

(۳) جریان دائمی، جرم مخصوص

۱۷۰- عمق آنکراژ در سدهای اصلاحی براساس ارتفاع سد در چه محدوده ای بر حسب متر، متغیر است؟

(۴) ۲ تا ۱

(۳) ۲ تا ۰/۵

(۲) ۰/۷ تا ۱/۵

(۱) ۲ تا ۰/۷