

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

صبح جمعه  
۸۷/۱۱/۲۵

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



# آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل سال ۱۳۸۸

مهندسی کشاورزی - علوم خاک  
(کد ۱۳۰۸)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	شیمی و حاصلخیزی خاک	۳۰	۳۱	۶۰
۳	فیزیک خاک	۳۰	۶۱	۹۰
۴	بیولوژی خاک	۳۰	۹۱	۱۲۰
۵	پیدایش و رده‌بندی خاک‌ها	۳۰	۱۲۱	۱۵۰
۶	فرسایش و حفاظت خاک	۳۰	۱۵۱	۱۸۰

پیهمند ماه سال ۱۳۸۷

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

**PARDAZESH.PUB.COM**  
**PART A: Vocabulary**

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

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

**PART B: Grammar**

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

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

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

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

### Part C. Reading Comprehension

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

#### PASSAGE 1:

When surface planting is not feasible, there are a variety of mechanical management tactics to protect surface soils from water and wind erosion. Need for these tools arises on construction sites and other situations of transition, where bare soils are exposed. The primary tactics applied are mulching of soil surfaces and use of surface runoff barriers. There are also conventional practices that farmers have invoked for centuries. These fall into two main categories: contour farming and terracing, standard methods recommended by the NRCS in America. Contour farming was practiced by the ancient Phoenicians, and is known to be effective for slopes between two and ten percent. Contour plowing can increase crop yields from 10 to 50 percent, partially as a result from greater soil retention. Keyline design is an enhancement of contour farming, where the total watershed properties are taken into account in forming the contour lines. Terracing is the practice of creating benches or nearly level layers on a hillside setting. Terraced farming is more common on small farms and in underdeveloped countries, since mechanized equipment is difficult to deploy in this setting. Human overpopulation is leading to destruction of tropical forests due to widening practices of slash-and-burn and other methods of subsistence farming necessitated by famines in lesser developed countries. A sequel to the deforestation is typically large scale erosion, loss of soil nutrients and sometimes total desertification.

- 16- It is stated in the passage that mechanical management tactics to deal with soil erosion -----.
  - 1) may include surface runoff barriers
  - 2) are more effective than surface planting
  - 3) apply more to water than to wind erosion
  - 4) expose the bare soil on construction sites
- 17- It might be understood from the passage that -----.
  - 1) farmers generally dislike mechanical management of soil
  - 2) the RNCS is not against conventional farming practices
  - 3) mulching of surfaces is a conventional method of soil erosion
  - 4) contour farming is the cheapest method of erosion management
- 18- The passage points to the fact that -----.
  - 1) contour framing is less advanced than key line design
  - 2) watershed properties are improved with contour farming
  - 3) contour farming is not possible for slopes over ten percent
  - 4) soil retention results in up to 10 percent increase in crop yield
- 19- The passage mentions that -----.
  - 1) subsistence farming is harmful to tropical forests
  - 2) terracing can take place on level ground in some settings
  - 3) terraced farming does not take place in developed countries
  - 4) deforestation is caused by famines in lesser developed countries
- 20- The word ‘invoked’ in the passage (underlined) can best be replaced by -----.
  - 1) ‘improved’
  - 2) ‘discovered’
  - 3) ‘invented’
  - 4) ‘applied’

## PASSAGE 2:

A soil horizon is a specific layer in the soil which measures parallel to the soil surface and possesses physical characteristics which differ from the layers above and beneath. Horizon formation is a function of a range of geological, chemical, and biological processes and occurs over long time periods. Soils vary in the degree to which horizons are expressed. Relatively new deposits of soil parent material, such as alluvium, sand dunes, or volcanic ash, may have no horizon formation, or only the distinct layers of deposition. As age increases, horizons generally are more easily observed. Each soil type has at least one, usually three or four different horizons and these are described by soil scientists when seeking to classify soils. Horizons are defined in most cases by obvious physical features, colour and texture being chief among them. These may be described both in absolute terms (particle size distribution for texture, for instance) and in terms relative to the surrounding material, ie, 'coarser' or 'sandier' than the horizons above and below. Each main horizon is denoted by a capital letter, which may then be followed by several alphanumerical modifiers highlighting particular outstanding features of the horizon. While the general O-A-B-C-R sequence seems fairly universal, some variation exists between the classification systems in different parts of the world. In addition, the exact definition of each main horizon may differ slightly – for instance, the US system uses the thickness of a horizon as a distinguishing feature, while the Australian system does not. It should be emphasized that no one system is more correct – as artificial constructs, their utility lies in their ability to accurately describe local conditions in a consistent manner.

**21- It is stated in the passage that -----.**

- 1) only horizontal layers of soil are parallel to the soil surface
- 2) soil surfaces are often parallel but possess different characteristics
- 3) alluvium or sand dunes may only have distinct layers of deposition
- 4) chemical and biological processes of the soil have different functions

**22- The passage points to the fact that -----.**

- 1) a new soil type has at least one horizon
- 2) new horizons are not generally observable
- 3) each horizon has various layers of soil inside it
- 4) a horizon's colour is usually easily recognizable

**23- Which of the following terms is least likely to be used in defining a horizon?**

- 1) 'soft'
- 2) 'fertile'
- 3) 'dark'
- 4) 'thin'

**24- The passage mentions that -----.**

- 1) the O-A-B-C-R sequence is a fair system of horizon classification
- 2) horizons are of different thickness in the United States and Australia
- 3) horizons are not defined in exactly the same way in different countries
- 4) local conditions are just artificial constructs for the description of horizons

**25- The word 'consistent' in the passage (underlined) is closest to -----.**

- 1) 'definitive'
- 2) 'general'
- 3) 'uniform'
- 4) 'processed'



## PASSAGE 3:

The first PTF, or pedotransfer function, came from the study of Lyman Briggs and McLane (1907). They determined the wilting coefficient, which is defined as percentage water content of a soil when the plants growing in that soil are first reduced to a wilted condition from which they cannot recover in an approximately saturated atmosphere without the addition of water to the soil, as a function of particle-size. With the introduction of the field capacity (FC) and permanent wilting point (PWP) concepts by Frank Veihmeyer (1927), research during the period 1950-1980 attempted to correlate particle-size distribution, bulk density and organic matter content with water content at field capacity (FC), permanent wilting point (PWP), and available water capacity (AWC). In the 1960s various papers dealt with the estimation of FC, PWP, and AWC, notably in a series of papers by Williams (1965). They explored relationships between texture classes and available water capacity, which are now known as class PTFs. They also developed functions relating the particle-size distribution to AWC, now known as continuous PTFs. They asserted that their functions could predict AWC to a mean accuracy of 16 %. In the 1970s more comprehensive research using large databases was developed. A particularly good example is the study by Hall (1977) from soil in England and Wales; they established field capacity, permanent wilting point, available water content, and air capacity as a function of textural class, and as well as deriving continuous functions estimating these soil-water properties.

- 26- We may understand from the passage that the wilting coefficient is not measured when -----.**
- 1) particle-size does not agree with air humidity
  - 2) the wilted plants are able to recover on their own
  - 3) the pedotransfer function does not work accurately
  - 4) plants are reduced to an extremely wilted condition
- 27- It is stated in the passage that -----.**
- 1) the concept of continuous PTFs came into being in the 1960s
  - 2) soil in England and Wales has a high permanent wilting point
  - 3) the mean accuracy of AWC could usually be predicted at 16%
  - 4) particle-size distribution is usually measured with large databases
- 28- The passage points to the fact that -----.**
- 1) AWC is an index of FC and PWP
  - 2) FC a combination of PWP and AWC
  - 3) class and continuous PTFs are different
  - 4) water capacity depends on texture classes
- 29- Halls's study mentioned in the passage did not deal with -----.**
- 1) 'field capacity'
  - 2) 'water content'
  - 3) 'soil-water properties'
  - 4) 'organic matter content'
- 30- The word 'they' in line 12 (underlined) refers to -----.**
- 1) 'PTFs'
  - 2) 'papers'
  - 3) 'texture classes'
  - 4) 'FC, PWP and AWC'

- ۳۱ اگر غلظت محلولی از اسید بوریک  $2/86$  گرم در لیتر باشد، هر سالی مترمکعب از این محلول چند ppm بور به محلول غذایی اضافه خواهد نمود؟ (اسید بوریک دارای  $17/5\%$  بور می‌باشد)
- (۱) ۱۰ (۲) ۱ (۳) ۵ (۴) ۰/۵
- ۳۲ اگر برای مقابله با لکه تلخ سیب در سه نوبت محلول باشی  $25$  هکتار باعث سیب توسط کلرور کلسیم، مقدار کل کلرور کلسیم مصرفی  $225$  کیلوگرم باشد، محلول کلرور کلسیم به کار رفته به شرط اینکه برای هر هکتار در هر نوبت  $200$  لیتر محلول مصرف شود، چند درصد است؟
- (۱) ۱/۲۵ (۲) ۱/۵ (۳) ۱/۷۵ (۴) ۲۴
- ۳۳ مطابق توصیه کودی ارائه شده توسط سازمان جهاد کشاورزی، زارعی باید  $50$  کیلوگرم در هکتار نیتروژن خالص مصرف کند. اگر این زارع مقدار  $100$  کیلوگرم در هکتار سولفات آمونیوم ( $20\% N$ ) مصرف کند. برای تأمین باقیمانده نیاز نیتروژن، چند کیلوگرم کود اوره در هکتار نیاز دارد؟
- (۱) ۳۰ (۲) ۴۵ (۳) ۶۵ (۴) ۷۵
- ۳۴ اگر محلول حاصل از تجزیه  $1/5$  گرم نمونه خشک گیاه یونجه پس از  $5$  بار رقیق شدن حاوی  $24$  میلی گرم در لیتر عنصر پتابسیم باشد با احتساب اینکه حجم کل محلول حاصل تجزیه  $100$  میلی لیتر و درصد ماده خشک  $20$  درصد باشد چند گرم پتابسیم در یک تن یونجه تازه وجود دارد؟
- (۱) ۹۶۰۰ (۲) ۴۸۰۰ (۳) ۱۲۰۰ (۴) ۴۸۰
- ۳۵ در رس‌های گروه اسمکتاپت در کدام دسته بار منفی از ورقه اکتا هدرال سرچشمه می‌گیرد؟
- (۱) بیدلیت - ساپونیت (۲) بیدلیت - مونت موریلونیت (۳) ساپونیت - هکتوریت (۴) مونت موریلونیت - هکتوریت
- ۳۶ در دو نمونه A و B از یک خاک ESP مساوی و برابر با  $43$  درصد می‌باشد. در نمونه A بقیه ظرفیت تبادلی با یون‌های کلسیم و منیزیم و در نمونه B با یون آمونیوم اشغال شده است حال اگر به یک گرم از هر دو نمونه  $50$  CC از محلول کلرید لیتیم ( $LiCl$ ) اضافه و خوب تکان داده شود، مقدار سدیم تبادل شده در کدام نمونه بیشتر خواهد بود؟
- (۱) در نمونه A (۲) در نمونه B (۳) در هر دو نمونه یکسان است.
- (۴) در غلظت‌های کم کلرید لیتیم در نمونه B و در غلظت‌های زیاد در نمونه A آبیاری خاک‌های گچی با دو آب شور حاوی کلرور سدیم و کلرور کلسیم حلایت گچ در خاک را.....
- (۱) افزایش می‌دهد (۲) کاهش می‌دهد (۳) به ترتیب کاهش و افزایش می‌دهد (۴) ترتیب توانایی عرضه پتابسیم در کانی‌های زیر چگونه است؟
- (۱) مسکویت > بیوتیت > میکروکلین (۲) میکروکلین > بیوتیت > مسکویت (۳) بیوتیت > میکروکلین > مسکویت
- ۳۹ اگر در یک سیستم باز و فاقد فاز جامد کربنات کلسیم pH آب برابر  $22/4$  باشد غلظت یون بی‌کربنات در این آب چند مول در لیتر خواهد بود؟
- (۱)  $10^{-10}$  (۲)  $10^{-5}$  (۳)  $10^{-2/67}$  (۴)  $10^{-10}$
- ۴۰ حداقل فلوکوله شدن کلونید در چه شرایطی انجام می‌شود؟
- (۱) CEC=AEC باشد (۲) لایه پخشیده (DL) وجود نداشته باشد
- ۴۱ غلظت کاتیون‌های کلسیم، منیزیم، سدیم و پتابسیم در عصاره اشباع خاکی به ترتیب  $\frac{mmol}{l}$   $\frac{mmol}{l}$   $\frac{mg}{l}$   $\frac{mmol}{l}$   $\frac{mmol}{l}$   $\frac{mmol}{l}$   $\frac{mmol}{l}$  می‌باشد. SAR عصاره اشباع این خاک چقدر است؟
- (۱)  $16/4$  (۲)  $17/6$  (۳)  $20$  (۴)  $11/6$
- ۴۲ اگر به ۲ نمونه یک گرمی از خاکی اشباع از یون کلسیم  $50$  میلی لیتر از محلول  $4/0$  نرمال  $2$  نمک  $Na_2CO_3$ ،  $NaCl$  و  $Na_2SO_4$  اضافه و خوب بهم زنیم، درصد کلسیم جایگزین شده.....
- (۱) در نمونه‌ای که به آن محلول  $Na_2CO_3$  اضافه شده بیشتر است. (۲) در نمونه‌ای که به آن محلول  $Na_2SO_4$  اضافه شده بیشتر است. (۳) در نمونه‌ای که به آن محلول  $NaCl$  اضافه شده بیشتر است. (۴) در هر سه نمونه یکسان است زیرا غلظت سدیم بر حسب اکی والان در هر سه محلول یکسان است.
- ۴۳ در هر یک از روش‌های اندازه‌گیری pH خاک (آب مقطر،  $1/0$  مولار  $CaCl_2$  و  $1$  مولار  $KCl$ ) تغییرات pH با کاهش نسبت خاک به محلول به ترتیب چگونه خواهد بود؟
- (۱) افزایشی - تقریباً ثابت - افزایشی - کاهشی (۲) کاهشی - افزایشی - افزایشی - کاهشی (۳) کاهشی - افزایشی - تقریباً ثابت
- ۴۴ کدام یک از نمک‌های زیر به علت تشکیل زوج یون حلایت گچ در خاک را کمتر کاهش می‌دهند؟
- (۱) سولفات سدیم (۲) سولفات پتابسیم (۳) سولفات منیزیم (۴) کلرور کلسیم

- ۴۵ افزایش فشار گاز دی اکسید کربن در یک سیستم کربناتی بافر شده حلالیت کربنات گلسمیم را .....  
 ۲) کاهش می دهد  
 ۳) افزایش یا کاهش می دهد  
 ۴) افزایش در pH قلیایی و کاهش در pH اسیدی می دهد
- ۴۶ کدام یک از اجزای مواد آلی از قدرت کمپلکس کنندگی قوی تر برخوردار است و در اتصال Fe و Al از لایه های بالایی خاک به پایین و پادزولی شدن خاک نقش دارد؟  
 ۱) اسید هومیک فهوده ای  
 ۲) اسید هومیک خاکستری  
 ۳) اسید فولویک
- ۴۷ غلظت فسفر در محلول خاک  $10^{25}$  میلی گرم در لیتر و در ماده خشک گیاهی  $25/25$  درصد است. اگر نسبت تعرق  $50/50$  فرض شود چند درصد از فسفر گیاه از طریق جریان انبوه Mass flow قابل تأمین است?  
 ۱) ۵ درصد  
 ۲)  $1/25$  درصد  
 ۳) ۱ درصد  
 ۴)  $1/50$  درصد
- ۴۸ در صورتی که شوری آستانه ای برای گیاهی ۳ دی زیمنس بر متر باشد و کاهش درصد عملکرد به ازاء افزایش هر واحد EC برابر ۶ درصد باشد در EC برابر ۹ کاهش درصد عملکرد و عملکرد نهایی به ترتیب از راست به چپ چند درصد است?  
 ۱)  $50 - 50$   
 ۲)  $26 - 20$   
 ۳)  $66 - 50$   
 ۴)  $20 - 30$
- ۴۹ در شرایط بی هوازی (غروب) کدام یک از یون های زیر به عنوان آخرین پذیرنده الکترون عمل خواهد نمود و احیاء خواهد شد؟  
 ۱)  $Mn^{+4}$   
 ۲)  $Fe^{+3}$   
 ۳)  $NO_3^-$   
 ۴)  $SO_4^{2-}$
- ۵۰ در اثر کمبود ازت گیاهان دچار کاهش رشد و زردی اندام های هوایی می شوند که به طور کلی ناشی از .....  
 ۱) تأثیر ازت بعنوان یک عنصر محرك رشد است.  
 ۲) نقش ازت در ساختمان آنزیم ها است.  
 ۳) نقش ازت در کاهش تجمع کربوهیدراتها است.  
 ۴) نقش ازت در ساختمان زنجیره های پورفیرین است.
- ۵۱ تولید میوه های پارتنو کارپی به دلیل ..... است.  
 ۱) سمیت بور  
 ۲) کمبود بور  
 ۳) کمبود کلسیم و کمبود آهن  
 ۴) کمبود آهن و کمبود روی
- ۵۲ کدام عناصر غذایی زیر در فعال کردن نیترات ردوکتاز در گیاهان ثبیت کننده  $N_4$  نقش مهمی را ایفا می کنند?  
 ۱)  $Fe$  و  $Mo$   
 ۲)  $Cu$  و  $B$   
 ۳)  $Zn$  و  $B$   
 ۴)  $Mo$  و  $B$
- ۵۳ کدام عناصر در ساخت روغن در کنجد و کلزا نقش دارند?  
 ۱) پتاسیم و گوگرد  
 ۲) بور و منیزیم  
 ۳) منیزیم و گوگرد  
 ۴) گوگرد و آهن
- ۵۴ جذب عناصر غذایی توسط ریشه گیاهان سبب کاهش غلظت عناصر در محیط اطراف ریشه می شود. منطقه تخلیه عناصر در اطراف ریشه چگونه است?  
 ۱)  $N > K > P$   
 ۲)  $N = K > P$   
 ۳)  $N = P > K$   
 ۴)  $N > P > K$
- ۵۵ اگر شیب الکتروشیمیایی طرفین غشاء سلولی منفی باشد، کدام یک صحیح است?  
 ۱) برای جذب غیرفعال کاتیون مناسب است.  
 ۲) برای جذب فعال کاتیون مناسب است.  
 ۳) برای جذب غیرفعال آنیون مناسب است.
- ۵۶ کدام گزینه نسبت فعالیت پتاسیم ( $AR^K$ ) را نشان می دهد?  
 ۱)  $\frac{a_K}{\sqrt{a_{Ca} + a_{Mg}}}$   
 ۲)  $\frac{a_K}{a_{Ca} + a_{Mg}}$   
 ۳)  $\frac{a_K}{\sqrt{a_{Ca} + a_{Mg}}}$   
 ۴)  $\frac{a_K}{a_{Ca} + a_{Mg}}$
- ۵۷ مفهوم نسبت کمیت به شدت (غلظت) برای نیتروژن در خاک چگونه است?  
 ۱) برای نیتروژن آلی کاربرد دارد.  
 ۲) برای آمونیوم و نیترات کاربرد دارد.  
 ۳) برای آمونیوم کاربرد دارد ولی برای نیترات بی معنی است.  
 ۴) تنها برای نیترات یعنی شکل غالب نیتروژن کاربرد دارد.
- ۵۸ مهم ترین ترکیبات کلات کننده که از ریشه برخی گیاهان مثل گندمیان ترشح می شود چیست?  
 ۱) EDTA  
 ۲) EDDHA  
 ۳) نیکوتین آمین و میوجینیک اسید  
 ۴) فیتو فربین و فردوگسین
- ۵۹ کدام عنصر نقش مهمی در سنتز تریپتوفان دارد?  
 ۱) آهن  
 ۲) روی  
 ۳) مس و منگنز  
 ۴) مس
- ۶۰ در مزارع سیب زمینی، گاهی رشد مجدد غده های سیب زمینی مشاهده می شود. علت این امر مربوط است به .....  
 ۱) مصرف زیاد ازت و کاهش نسبت ابیسیک اسید (ABA) به جیبرلیک اسید (GA)  
 ۲) مصرف زیاد ازت و افزایش نسبت ابیسیک اسید (ABA) به جیبرلیک اسید (GA)  
 ۳) مصرف زیاد فسفر و افزایش نسبت ابیسیک اسید (ABA) به جیبرلیک اسید (GA)  
 ۴) مصرف زیاد پتاسیم و کاهش نسبت ابیسیک اسید (ABA) به جیبرلیک اسید (GA)

-۶۱

- در خاکی با دانه‌بندی خوب (Well graded) ضریب یکنواختی (Uniformity coefficient) (U) ارتباطی بین آن دو وجود ندارد.  
 ۱) مقدار ثابتی است. ۲) پایین است.

-۶۲

- اگر  $q < L$  و  $v > q$  (۱)  $d = L; v = q$  (۲)  $d < L; v < q$  (۳)  $d > L; v > q$  (۴) وقتی خاکی متراکم می‌شود کدام دسته از خلل و فرج مقدارش کمتر تغییر می‌یابد؟

-۶۳

- ۱) خلل و فرج کل ۲) خلل و فرج ریز ( $2\mu\text{m} / 50\mu\text{m}$  < قطر)  
 ۳) خلل و فرج متوسط ( $20\mu\text{m} / 50\mu\text{m}$ )

-۶۴

- تغییر کدام یک از ویژگی‌های زیر در خاک می‌تواند بر تراکم پذیری آن به طور قابل توجهی مؤثر باشد؟  
 ۱) بافت ۲) مقدار آهک ۳) رطوبت ۴) مقدار گچ

-۶۵

- کدام یک از موارد زیر می‌تواند نشان‌دهنده وضعیت ساختمانی خاک باشد؟

- ۱) وضعیت منحنی رطوبتی خاک در محدوده مکش‌های بالا  
 ۲) وضعیت منحنی رطوبت خاک در محدوده مکش‌های کم  
 ۳) وضعیت منحنی توزیع تجمعی اندازه ذرات در محدوده  $D_{10}$   
 ۴) وضعیت منحنی توزیع تجمعی اندازه ذرات در محدوده  $D_{50}$

-۶۶

- فرضیات قانون استوک در مورد سقوط ذرات خاک شامل کدام است؟

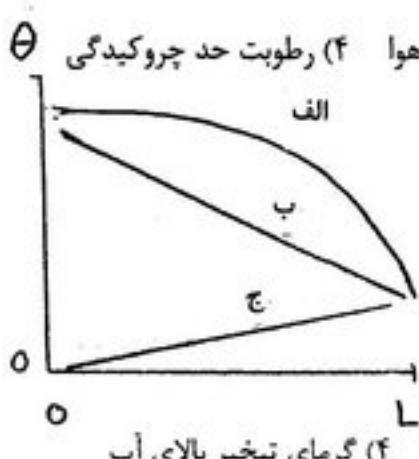
- ۱) حرکت تلاطمی در آب وجود نداشته باشد.  
 ۲) اندازه ذره جامد خاک از اندازه مولکول آب بزرگتر باشد.  
 ۳) قطر استوانه مدرج حاوی مخلوط آب و خاک از ده برابر قطر بزرگترین ذره جامد خاک بیشتر باشد.  
 ۴) هر سه مورد

-۶۷

- کدام یک از رطوبت‌های زیر در یک خاک می‌تواند در محدوده شاخص پلاستیکی خاک قرار بگیرد؟  
 ۱) رطوبت ظرفیت مزرعه‌ای ۲) رطوبت پیزمندگی دائم ۳) رطوبت حد چروکیدگی ۴) رطوبت حد پتانسیل ورود هوا

-۶۸

- کدام منحنی تغییرات رطوبت خاک در طول مسیر ( $L$ ) در جریان غیراشباع را نشان می‌دهد؟  
 ۱) الف ۲) ب ۳) ج ۴) هیچ کدام



-۶۹

- در بین خصوصیات زیر برای آب کدام یک نقش تعیین‌کننده در تعدیل دمای خاک دارد؟  
 ۱) ثابت دیالکتریک آب ۲) هدایت گرمایی بالای آب ۳) گرانشی بالای آب

-۷۰

- گفته می‌شود که رطوبت خاک در مکش ۳۳ کیلو پاسکال که در آزمایشگاه اندازه‌گیری می‌شود تخمینی از رطوبت ظرفیت مزرعه‌ای (FC) است.  
 در کدام شرایط تخمین دقیق‌تر است؟

- ۱) خاکی که پروفیل آن یکنواخت و دارای WT (سطح ایستایی) در نزدیکی سطح خاک باشد.  
 ۲) خاکی که پروفیل آن غیر یکنواخت و دارای WT (سطح ایستایی) در نزدیکی سطح خاک باشد.  
 ۳) خاکی که پروفیل آن یکنواخت و بدون حضور WT (سطح ایستایی) در نزدیکی سطح خاک باشد.  
 ۴) خاکی که پروفیل آن غیر یکنواخت و بدون WT (سطح ایستایی) در نزدیکی سطح خاک باشد.

-۷۱

- داخل لوله تانسیومتری ناچاراً آب شوری با فشار اس梅زی ۲۵ سانتی‌بار ریخته و در خاک قرار می‌دهیم. پس از تعادل، مکش‌سنجد تانسیومتر ۲۵ سانتی‌بار را نشان می‌دهد. اگر کلاهک تانسیومتر خاصیت نیمه تراوایی داشته باشد  $\frac{\Delta P}{P_0} \times 100$ ٪ خاک چند سانتی‌بار است؟ (طول لوله تانسیومتر ناچیز فرض می‌شود).

-۷۲

- اگر پتانسیل آب خاک در نقطه A برابر با ۱۵ - بار و در نقطه B برابر با ۳۵ - بار باشد و فاصله دو نقطه یاد شده برابر با ۲ متر باشد، شبیه

- پتانسیل  $\left( \frac{\text{bar}}{\text{m}} \right)$  بین این دو نقطه چقدر است و جهت حرکت آب چگونه است?  
 ۱) ۲۰ - ۲۵ ۲) ۲۵ - ۳۰ ۳) ۳۰ - ۳۵ ۴) ۳۵ - ۴۰
- (۱) حرکت آب از A به B است.  
 (۲) حرکت آب از B به A است.  
 (۳) حرکت آب از A به B است.  
 (۴) حرکت آب از B به A است.

- ۷۲- اگر رطوبت خاک در حالت ظرفیت مزرعه باشد، کدام نوع آب خاک می‌تواند مورد استفاده گیاه قرار گیرد؟
- آب نقلی
  - آب هیگروسکوپی
  - آب موئینگی (منافذ ریز)
- ۷۳- در جریان آب مایع در یک خاک شور، کدام جزء یا اجزاء پتانسیل آب دخالت بیشتری دارد؟
- پتانسیل اسمزی
  - پتانسیل ماتریک یا فشاری و پتانسیل اسمزی
  - پتانسیل ماتریک یا فشاری و پتانسیل نقلی
  - پتانسیل نقلی و پتانسیل اسمزی
- ۷۴- کدام تعریف برای مکش ورود هوا (air entry suction) درست است؟
- مکشی که در آن، نیمی از منافذ خاک از آب تخلیه می‌شوند.
  - مکشی که در آن، آب موجود در فراخترین خلل و فرج تخلیه می‌شود.
  - مکشی که در آن، آب موجود در تنگترین خلل و فرج تخلیه می‌شود.
  - مکشی که در آن، همه آب منفذی خاک تخلیه می‌شود.
- ۷۵- اگر در مزرعه‌ای به وسعت ۲ هکتار بخواهیم تا عمق ۳۰ سانتی‌متری خاک مقدار رطوبت حجمی آن را از ۱۶ به ۱۹ درصد برسانیم چند متر مکعب آب آبیاری لازم است؟
- ۲۰۰ (۴)      ۲۰۰ (۳)      ۲۰ (۲)      ۲۰ (۱)
- ۷۶- فرآیند انتقال آب و هوا در خاک تابع کدام یک از عوامل زیر است؟
- پیوستگی خلل و فرج خاک با یکدیگر
  - توزیع اندازه‌ای خلل و فرج خاک
  - میزان تخلخل کل خاک
  - هر سه
- ۷۷- اگر در خاکی ارتفاع صعود آب در لوله‌های موئین ۵۰ سانتی‌متر باشد، قطر متوسط لوله‌های موئین در این خاک چند میکرومتر است؟
- ۶۰ (۴)      ۳۰ (۳)      ۶ (۲)      ۳ (۱)
- ۷۸- با ورود آب به خاک، هوای خاک به صورت توده‌ای وارد آتمسفر می‌شود، دلیل آن کدام است؟
- افزایش میزان تبخیر آب خاک
  - کاهش میزان تبخیر آب خاک
  - اختلاف فشار کلی هوای خاک نسبت به هوای آتمسفر
  - اختلاف فشار جزئی گازها در هوای خاک نسبت به هوای آتمسفر
- ۷۹- چرا وجود ذرات بزرگتر از ۲ میلی‌متر در خاک به همراه نام کلاس بافت آورده می‌شود؟
- نقش آنها در پیوستگی ذرات ریزتر خاک
  - نقش آنها در شرایط فیزیکی خاک
  - نقش آنها در تشکیل سوسپانسیون پایدار خاک
- ۸۰- دمای خاک از کدام جنبه مهم است؟
- مقدار تحرک آب
  - سطح ویژه
  - انبساط و انقباض خاک
  - مقدار گرمای خیسیدگی
- ۸۱- معادلات پخشیدگی آب در خاک با به کارگیری کدام یک از معادلات است؟
- ۵۰ (۴)      ۲۵ (۳)      ۲۰ (۲)      ۱۵ (۱)
- (۱) قانون اول فیک (قانون انتشار)    (۲) قانون پوازیه و دارسی    (۳) قانون دارسی    (۴) ادغام قانون دارسی و انتشار
- ۸۲- خاکی دارای ۱۵ درصد رس و ۳۵ درصد سیلت است. اگر تقسیم‌بندی ذرات بر مبنای ISSS (الجمعن بین‌المللی خاک‌شناسی) باشد، چند میکرون می‌باشد؟
- ۸۳- معادله سرعت نفوذ آب در خاکی به صورت  $v = \frac{1}{\sqrt{t}} + 0.5$  است. پس از ۱۶ دقیقه چند سانتی‌متر آب در خاک نفوذ می‌باید؟ (۱) بر حسب دقیقه و (۲) بر حسب میلی‌متر بر دقیقه است.
- ۲۲ (۴)      ۱۶ (۳)      ۲/۲ (۲)      ۱/۶ (۱)
- ۸۴- اگر تخلخل خاکی با جرم مخصوص حقیقی  $2/65$  گرم بر سانتی‌متر مکعب برابر با  $\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^3}$  باشد، جرم مخصوص ظاهری این خاک بر حسب گرم بر سانتی‌متر مکعب چقدر است؟
- ۱/۱۸ (۴)      ۱/۱۵ (۳)      ۱/۱ (۲)      ۱/۰۶ (۱)

-۸۶ اگر نمونه خاکی با حجم  $1000 \text{ سانتیمتر مکعب}$ , پس از خشک شدن در آون دارای وزن  $1300 \text{ گرم}$  باشد و فرض کنیم که جرم مخصوص

$$\text{حقيقي} = \frac{g}{cm^3} \quad \text{و تخلخل} = \frac{cm^3}{cm^2}$$

این خاک به ترتیب برابر است با:

$0/4$

$1/3$

$0/5$

$1/4$

$45$

$1/25$

-۸۷ انبساط و انقباض رس‌ها عمدتاً به کدام دلیل اتفاق می‌افتد؟

۱) غلظت زیاد یون منیزیم در لایه اکتاهدرال

۲) ورود آب به درون فضای بین لایه‌ای رس‌ها و خروج آب از آن

-۸۸ مقاومت خاک (Penetration Resistance) تابع ..... است.

۱) رطوبت خاک

۲) درصد سدیم تبادلی و مقدار رس

-۸۹ مقدار انرژی لازم برای ایجاد تراکمی خاص در یک خاک، با افزایش رطوبت خاک از حالت خشک تا حالت اشباع چه تغییری می‌یابد؟

۱) ابتدا افزایش یافته و پس از رسیدن به یک مقدار حداقل، دوباره کاهش می‌یابد.

۲) ابتدا کاهش یافته و پس از رسیدن به یک مقدار حداقل، دوباره افزایش می‌یابد.

۳) همواره کاهش می‌یابد.

۴) همواره افزایش می‌یابد.

-۹۰  $\rho_b$  جرم ویژه ظاهری و  $\rho_s$  جرم ویژه حقيقی خاک است. کدام عبارت در مورد نسبت  $\frac{\rho_b}{\rho_s}$  درست است؟

۱) کسری از حجم کل خاک است که توسط ذرات جامد خاک اشغال شده است.

۲) کسری از حجم کل خاک است که توسط منافذ کل خاک اشغال شده است.

۳) کسری از حجم تخلخل خاک است که توسط هوا اشغال شده است.

۴) کسری از حجم تخلخل خاک است که توسط آب اشغال شده است.

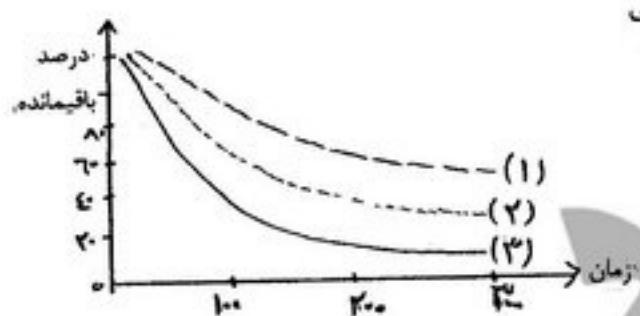
- ۹۱ صد میلی لیتر محیط کشت باکتری ریزوپیوم با  $10^5$  میکرولیتر سوسپانسیون باکتری با غلظت  $10^8$  سلول در میلی لیتر تلخیج شد، پس از ۲۰ ساعت تعداد سلول در هر میلی لیتر چقدر است؟ (زمان تقسیم شدن ۴ ساعت)

- (۱)  $2 \times 10^5$  (۲)  $2 \times 10^6$  (۳)  $2 \times 10^7$  (۴)  $2 \times 10^8$
- ۹۲ منطقه اطراف بذور در خاک چه نامیده می شود؟  
 (۱) اسپرموسفر (۲) دریلوسфер

- ۹۳ با توجه به منحنی رشد میکروبی (شکل زیر) کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) a - رشد محدود، b - رشد توانی، c - مرحله تأخیر، d - مرحله ثابت، e - مرحله مرگ  
 (۲) a - مرحله تأخیر، b - رشد توانی، c - رشد محدود، d - مرحله ثابت، e - مرحله مرگ  
 (۳) a و b - رشد توانی، c - مرحله تأخیر، d - مرحله ثابت، e - مرحله مرگ  
 (۴) b و c - رشد توانی، d - مرحله ثابت، e - مرحله مرگ

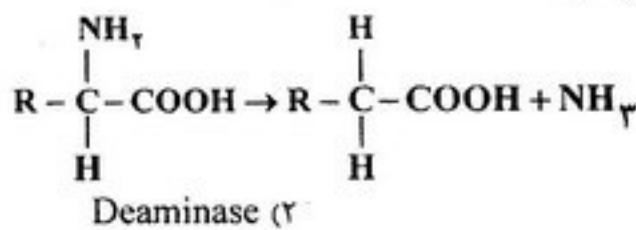
- ۹۴ اگر متوسط راندمان متابولیسم و میانگین  $\frac{C}{N}$  در میکروارگانیزم‌های تجزیه‌کننده مواد آلی به ترتیب  $40$  درصد و  $10$  باشند مواد آلی باید چه نسبتی از  $\frac{C}{N}$  داشته باشند تا نیازهای نیتروژن میکروارگانیزم‌ها برآورده شود؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵
- ۹۵ کدام یک از عنصر کربن، نیتروژن، فسفر و گوگرد در چرخه بیولوژیکی خود وارد اتمسفر نمی‌شوند?  
 (۱) فسفر (۲) کربن (۳) گوگرد (۴) نیتروژن
- ۹۶ کدام همزیستی منجر به تشییت مولکول نیتروژن نمی‌شود?  
 (۱) آکتینوریزایی (۲) ریزوپیومی (۳) سرخس آزو لا با جلیک‌های سبز - آبی (۴) میکوریزایی



- ۹۷ کدام گزینه بیانگر تجزیه سه بخش سلولز، همی‌سلولز و لیگنین در شکل زیر است?  
 (۱) ۱- سلولز، ۲- لیگنین، ۳- همی‌سلولز  
 (۲) ۱- همی‌سلولز، ۲- سلولز، ۳- لیگنین  
 (۳) ۱- لیگنین، ۲- سلولز، ۳- همی‌سلولز  
 (۴) ۱- سلولز، ۲- همی‌سلولز، ۳- لیگنین

- ۹۸ کدام یک از آنزیم‌های زیر نمی‌توانند مواد سمی حاوی اکسیژن را تجزیه کنند?  
 (۱) پراکسیداز (۲) سوپراکسید دسموتاز (۳) کاتالاز (۴) نیتروژنаз
- ۹۹ Priming effect چیست?  
 (۱) تجزیه نسبی مواد آلی مقاوم  
 (۲) تجزیه اولیه مواد آلی تازه افزوده شده  
 (۳) تشدید تجزیه میکروبی مواد آلی بومی خاک با افزایش مواد آلی تازه  
 (۴) کاهش تجزیه مواد آلی مقاوم در اثر حضور مواد آلی ساده تجزیه‌پذیر و اکنش زیر به وسیله کدام آنزیم کاتالیز می‌شود؟



Amine transferase (۱)

Ammonium mono oxygenase (۲)

- ۱۰۱ عصایی شدن قار کشند. لکوم‌ها به باکتری ریزوپیوم است.  
 (۱) پاسخ اختصاصی (۲) واکنش منفی

(۴) ارسال پیام شیمیابی

(۲) پاسخ عمومی

- ۱۰۲ اوره‌نیدها (Ureids) چه موادی هستند و در کجا سنتز می‌شوند؟
- ۱) متابولیت حاصل از آنزیم اوره آز
  - ۲) محصول تثبیت بیولوژیک نیتروژن، در باکتری سنتز می‌شود.
  - ۳) محصول تثبیت بیولوژیک نیتروژن، در آوندهای گیاه سنتز می‌شود.
  - ۴) محصول ثانویه متابولیسم نیتروژن، در ریشه‌های گیاه سنتز می‌شود.
- ۱۰۳ رایزوپیوفاز (Rhizobiophage) چیست؟
- ۱) ویروس ریزوپیوم
  - ۲) ویروس ریزوپیوم
  - ۳) نحوة تغذیه ریزوپیوم
  - ۴) میکروب‌های تغذیه کننده در ریزوپیفر
- ۱۰۴ در مزرعه نخود گیاهان سبز و شاداب و دارای گره‌های ریشه‌ای هستند، کدام نتیجه‌گیری صحیح است؟
- ۱) نیتروژن معدنی خاک زیاد است.
  - ۲) باکتری‌های بومی همزیست Infective نیستند.
  - ۳) باکتری‌های بومی همزیست مؤثر هستند.
  - ۴) استفاده از مایه تلقيق مناسب ضروری است.
- ۱۰۵ کدام یک از موارد زیر در مورد چرخه میکروبی فسفر، صحیح نیست؟
- ۱) معدنی شدن فسفات انجام می‌گیرد.
  - ۲) ففات وارد ساختار مواد آلی می‌شود.
  - ۳) فسفر در این چرخه غالباً به شکل ارتوفسفات است.
  - ۴) تغییر درجه اکسایش فسفر صورت می‌گیرد.
- ۱۰۶ از رسم نمودار سرعت واکنش آنزیمی (Z) در مقابل غلظت سوبسترا (X)، چه شکلی حاصل می‌شود؟
- ۱) خطی
  - ۲) درجه دوم
  - ۳) هیپربولیک (هذلولی)
  - ۴) نمائی (loge)
- ۱۰۷ کدام یک از سیانوباکترها بیشتر در ساختمان گلشنگ‌ها یافت می‌شود؟
- ۱) آنابنا
  - ۲) اسیلاتوریا
  - ۳) مریسموپدیوم
  - ۴) نوستوک
- ۱۰۸ چرا جمعیت باکتری‌های کمولیتوتروف در خاک به طور نسبی کمتر است؟
- ۱) چون منبع انرژی کمتری در خاک دارند.
  - ۲) چون قادر اسپور هستند.
  - ۳) چون غلظت اکسیژن کمتر است.
  - ۴) چون توان استفاده از  $\text{CO}_2$  را ندارند.
- ۱۰۹ کدام گزینه صحیح است؟
- ۱) در پوسیدگی سفید چوب، لیگنین تجزیه نمی‌شود.
  - ۲) در پوسیدگی قهوه‌ای چوب، لیگنین تجزیه نمی‌شود.
  - ۳) در پوسیدگی قهوه‌ای چوب، همی‌سلولز تجزیه نمی‌شود.
  - ۴) در پوسیدگی سفید چوب، لیگنین تجزیه می‌شود ولی سلولز نمی‌شود.
- ۱۱۰ اگر کمبود نیتروژن در سلول ریزوپیوم تشددید شود:
- ۱) تولید PHB زیاد می‌شود.
  - ۲) تولید PHB تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد.
  - ۳) تولید PHB شروع به تجزیه می‌کند.
- ۱۱۱ گیاه سویا با کدام یک از باکتری‌های همزیست زیر گره‌دار می‌شود؟
- ۱) Rhizobium
  - ۲) Mesorhizobium
  - ۳) Bradyrhizobium
  - ۴) Azorhizobium
- ۱۱۲ کدام گزینه در مورد اندازه‌گیری تنفس خاک در خصوص سود (NaOH) خنثی شده صحیح است؟
- ۱) خاک < شاهد < خاک + ساکارز
  - ۲) شاهد > خاک > خاک + ساکارز
  - ۳) خاک + ساکارز > خاک > شاهد
  - ۴) خاک + ساکارز < خاک < شاهد
- ۱۱۳ در ارزیابی توانایی باکتری‌های حل کننده فسفات‌های معدنی از کدام ترکیب استفاده می‌شود؟
- ۱) اکتاکلسیم فسفات
  - ۲) هیدروکسی آپاتیت
  - ۳) تری کلسیم فسفات
  - ۴) فلورور آپاتیت
- ۱۱۴ کدام یک از ترکیبات زیر نمی‌تواند توسط باکتری‌های تیوباسیلوس برای کسب انرژی مورد استفاده قرار گیرد؟
- ۱) تتراتیونات
  - ۲) تیوسولفات
  - ۳) سولفات
  - ۴) سولفید
- ۱۱۵ پکتین نوعی ..... است.
- ۱) سلولز
  - ۲) کیتن
  - ۳) لیگنین
  - ۴) همی‌سلولز
- ۱۱۶ باکتری خالص‌سازی شده از گره ریشه‌ای گیاه باقلا در کدام یک از گیاهان زیر می‌تواند گره ایجاد کند؟
- ۱) نخود
  - ۲) نخود سبز
  - ۳) لوبیا
  - ۴) سویا

- ۱۱۷- غلظت نیتروژن بخش هوایی سویا در تیمارهای شاهد، کود ازتی و تلقیح با باکتری همزیست به ترتیب ۲، ۳ و ۳/۵ درصد می‌باشد، سویه باکتری از لحاظ مؤثر بودن چگونه است؟
- ۱) مؤثر
  - ۲) نسبتاً مؤثر
  - ۳) خیلی مؤثر
  - ۴) با اطلاعات موجود قابل محاسبه نیست.

# PardazeshPub.com

- |              |                  |              |                 |
|--------------|------------------|--------------|-----------------|
| Bacillus (۱) | Arthrobacter (۲) | Nocardia (۲) | Aspergillus (۱) |
|--------------|------------------|--------------|-----------------|
- ۱۱۸- راندمان متابولیک کدام ریز جاندار بالاتر است؟
- ۱۱۹- باکتری *تیوباسیلوس فروکسیدانس* (*Thiobacillus ferrooxidans*) قادر به انجام کدام فرآیند زیر نیست؟
- ۱) اکسیداسیون آهن فرو
  - ۲) اکسیداسیون گوگرد عنصری
  - ۳) اکسیداسیون آمونیم
  - ۴) ثبت N<sub>2</sub>
- ۱۲۰- بیشترین و کمترین تعداد جانوران پرسلولی خاک به ترتیب به کدام گروه تعلق دارند؟
- ۱) نماتدها - کنهها
  - ۲) نماتدها - خرخاکی‌ها
  - ۳) بندپایان - نرم‌تنان
  - ۴) هزارپایان - سخت‌پوستان

## پیدایش و رده‌بندی خاک‌ها

- ۱۲۱- کدام یک از واکنش‌های زیر در تشکیل کانولینیت از فلدسپارها نقش مؤثری دارد؟
- |               |                 |                |
|---------------|-----------------|----------------|
| Oxidation (۴) | Dehydration (۳) | Hydrolysis (۲) |
|---------------|-----------------|----------------|
- ۱۲۲- بعد از اکسیژن و سیلیسیم، فراوان‌ترین دو عنصر موجود در پوسته زمین (به طور متوسط) به ترتیب از راست به چه کدامند؟
- |             |            |             |
|-------------|------------|-------------|
| Mg و Ca (۴) | Ca، Mg (۳) | Al و Fe (۲) |
|-------------|------------|-------------|
- ۱۲۳- در رابطه با تشکیل خاک کدام یک از گزینه‌های زیر بیانگر Toposequence است؟
- |                      |                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| S = f(o)r,t,o,cl (۴) | S = f(p)t,r,o,cl (۳) | S = f(r)p,o,t,cl (۲) | S = f(t)p,o,r,cl (۱) |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
- ۱۲۴- خاکی که دارای افق شناسایی زیر سطحی ناتریک و افق سطحی اکریک است در کدام گزینه زیر قرار می‌گیرد؟
- |             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Xerepts (۴) | Xeralfs (۳) | Xererts (۲) | Xerolls (۱) |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
- ۱۲۵- افقی با ۱۰ سانتی‌متر ضخامت:
- ۱) در صورتی که حداقل ۱۵ درصد گج داشته باشد می‌تواند افق زیپسیک باشد.
  - ۲) در صورتی که حداقل ۱۰ درصد گج داشته باشد می‌تواند افق زیپسیک باشد.
  - ۳) در صورتی که حداقل ۵ درصد گج ثانوی داشته باشد می‌تواند افق زیپسیک باشد.
  - ۴) هرگز نمی‌تواند افق زیپسیک باشد.
- ۱۲۶- اگر خاکی با افق‌های C، B<sub>ss</sub> و A در منطقه‌ای با رژیم حرارتی Cryic مطالعه شده باشد آن را در کدام زیر رده می‌توان قرار داد؟
- |             |             |             |            |
|-------------|-------------|-------------|------------|
| Cryalfs (۴) | Cryands (۳) | Cryerts (۲) | Cryods (۱) |
|-------------|-------------|-------------|------------|
- ۱۲۷- در هم‌آمیختگی سرمایی با کدام یک از نشانه‌های زیر مشخص می‌شود؟
- |        |        |       |       |
|--------|--------|-------|-------|
| jj (۴) | ff (۳) | f (۲) | j (۱) |
|--------|--------|-------|-------|
- ۱۲۸- فرآیندهای Cryoturbation و Lessivage به ترتیب در کدام خاک‌های زیر اتفاق می‌افتد؟
- |                      |                      |                      |                     |
|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| Turbels، Cryalfs (۴) | Histels، Cryalfs (۳) | Cryalfs، Turbels (۲) | Cryots، Histels (۱) |
|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
- ۱۲۹- در منطقه‌ای یک خاک با افق‌های C<sub>x</sub>، E، Bh، C<sub>x</sub>، O و Gزارش شده است. در این خاک به ترتیب از راست به چه کدام افق‌های مشخصه تحت‌الارضی وجود دارند؟
- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| Duripan و Spodic (۲) | Fragipan و Oxic (۱)   |
| Duripan و Oxic (۴)   | Fragipan و Spodic (۳) |
- ۱۳۰- در یک منطقه با رژیم رطبوبتی Aridic، بروفیل خاکی با افق‌های C، E، Btn و A مطالعه شده، این خاک از نظر سیستم رده‌بندی جامع آمریکانی (ST) در کدام زیر رده قرار داده می‌شود؟
- |            |             |             |            |
|------------|-------------|-------------|------------|
| Salids (۴) | Natrids (۳) | Cambids (۲) | Argids (۱) |
|------------|-------------|-------------|------------|
- ۱۳۱- خاکی با افق سطحی Mollic و تحت‌الارضی Calcic و رژیم رطبوبتی Aridic هم مرز با Ustic را در کدام یک از زیر رده‌های زیر می‌توان قرار داد؟
- |             |              |              |            |
|-------------|--------------|--------------|------------|
| Ustolls (۴) | Torrolls (۳) | Rendolls (۲) | Udolls (۱) |
|-------------|--------------|--------------|------------|
- ۱۳۲- یکی از شروط الزامی افق‌های B اینستکه، ساختمان سنگی در بیش از ..... از بین رفته باشد
- ۱) ۰/۹۰٪ حجمی
  - ۲) ۰/۵۰٪ وزنی
  - ۳) ۰/۴۰٪ حجمی
- ۱۳۳- عامل اصلی سیمانی شدن در افق مشخصه دیوری پن کدام است؟
- ۱) آهک
  - ۲) آهن
  - ۳) سیلیسیم
- ۱۳۴- کدام یک از حالات زیر می‌تواند معرف انقطاع سنگی (Lithologic Discontinuity) در نیم‌رخ خاک باشد؟
- ۱) وجود سنگریزهای غیر هوا دیده در سطح خاک و سنگریزهای هوا دیده در زیر سطح
  - ۲) وجود سنگریزهای غیر هوا دیده در سطح خاک و سنگریزهای غیر هوا دیده در زیر سطح
  - ۳) وجود سنگریزهای کروی کوچک در سطح خاک و سنگریزهای کروی بزرگ در زیر سطح
  - ۴) تغییر بافت ناگهانی خاک و ریز بافت شدن خاک زیر سطحی به دلیل انتقال رس از بالا به پایین

# PardazeshPub.com

- گزینه صحیح در رابطه با مشخصات افق‌های B کدام است؟ -۱۲۵
- (۱) خروج رس‌های سیلیکاته با مکانیسم Eluviation
  - (۲) تجمع رس‌های سیلیکاته با مکانیسم Illuviation
  - (۳) خروج مواد آلی به همراه آهن و آلومینیم با مکانیسم Cheluviation
  - (۴) تجمع مواد آلی با مکانیسم Humification
- کدام یک از خاک‌های این سپتی سول زیر از بقیه سردهتر می‌باشد؟ -۱۲۶
- (۱) Gelepts (۲) Cryepts (۳) Aquepts
- به مواد مادری گفته می‌شود که حاصل هوادیدگی سنگ بستر (سنگ مادر) در محل می‌باشد؟ -۱۲۷
- (۱) Residual (۲) Glacial (۳) Colluvial (۴) Alluvial
- فرایند غالب در خاک‌های ورتی سول کدام است؟ -۱۲۸
- (۱) Haploidization (۲) Horizonization (۳) Illuviation (۴) Eluviation
- گزینه صحیح در رابطه با مشخصات خاک‌های این سپتی سول کدام است؟ -۱۲۹
- (۱) مطلقاً نمی‌توانند اپی پدون مالیک داشته باشند.
  - (۲) می‌توانند اپی پدون مالیک داشته باشند، اما اشباع بازی در زیر اپی پدون کمتر از ۵۰٪ است.
  - (۳) می‌توانند اپی پدون مالیک داشته باشند اما اشباع بازی در زیر اپی پدون همواره کمتر از ۲۵٪ است.
  - (۴) می‌توانند اپی پدون مالیک داشته باشند اما اشباع بازی همواره در سرتاسر پروفیل کمتر از ۵۰٪ است.
- اگر تنها اطلاعاتی که از یک خاک داریم اطلاعات مرفوژیکی خاک مبنی بر وجود یک افق سطحی مالیک و یک افق زیر سطحی ناتریک باشد، این خاک احتماً در کدام یک از رده‌های زیر قرار می‌گیرد؟ -۱۴۰
- (۱) مالی سول (۲) این سپتی سول (۳) الفی سول (۴) الی سول
- کدام یک از گزینه‌های زیر ویژگی‌های غالب مواد لسی (Loess) را نشان می‌دهد؟ -۱۴۱
- (۱) رسوبات بادی - دارای سیلت فراوان - درصد اشباع بازی بالا و کانی‌های قابل هوادیدگی زیاد
  - (۲) رسوبات بادی - دارای سیلت کم و رس فراوان - درصد اشباع بازی بالا و کانی‌های قابل هوادیدگی کم
  - (۳) رسوبات آبی - دارای سیلت فراوان - درصد اشباع بازی بالا و کانی‌های قابل هوادیدگی زیاد
  - (۴) رسوبات یخچالی - دارای سیلت کم و رس فراوان - اشباع بازی بالا و کانی‌های قابل هوادیدگی کم
- خاک‌های با افق مشخصه سطحی اکریک (۳۰-۱۱۰ cm) و عمقی کلسیک (۳۰-۰ cm) در شرایط رژیم رطوبتی اریدیک و زریک به ترتیب در کدام تحت رده‌ها قرار می‌گیرند؟ -۱۴۲
- (۱) Xerents و Calcents (۲) Xerids و Torrids (۳) Xerepts و Calcids (۴) Ochrepts و Ochrids
- کدام یک از رژیم‌های رطوبتی خاک مرطوب‌ترین و کدام یک از رژیم‌های حرارتی خاک گرم‌ترین می‌باشد؟ -۱۴۳
- (۱) Mesic - Torric (۲) Hyperthermic - Ustic (۳) Hyperthermic - Thermic (۴) Thermic - Xeric
- در کدام یک از خاک‌های زیر کربن آلی با عمق به گونه‌ای نامنظم تغییر می‌کند؟ -۱۴۴
- (۱) Psamments (۲) Orthents (۳) Fluvents (۴) Aquents
- کدام دو خاک در هر نوع رژیم رطوبتی و حرارتی می‌توانند تشکیل شوند؟ -۱۴۵
- (۱) انتی سول‌ها و اینسپتی سول‌ها (۲) اینسپتی سول‌ها و اکسی‌سول‌ها (۳) ورتی سول‌ها و اینسپتی سول‌ها (۴) ورتی سول‌ها و انتی سول‌ها
- عمق خاک تا شروع افق  $B_2$  به کدام یک از عوامل زیر بستگی جدی ندارد؟ -۱۴۶
- (۱) رنگ خاک (۲) شدت فرسایش خاک (۳) متوسط بارندگی منطقه (۴) میزان شبی زمین
- انقطاع سنگی در کدام یک از موارد زیر کاربرد ندارد؟ -۱۴۷
- (۱) اکسی سول‌ها (۲) انتی سول‌ها (۳) خاک‌های آلی (۴) زلی سول‌ها
- فرایند Ferrallitization معمولاً با کدام یک از فرایندهای زیر همراه است؟ -۱۴۸
- (۱) Podzolization (۲) Pedoturbation (۳) Resilication (۴) Desilication
- گزینه صحیح در رابطه با مشخصات رژیم‌های رطوبتی Perudic و Peraquic کدام است؟ -۱۴۹
- (۱) Perudic و Peraquic هر دو رژیم‌های غیر احیاء می‌باشند.
  - (۲) رژیم غیر احیاء ولی Perudic رژیم دائم احیاء می‌باشد.
  - (۳) Perudic و Peraquic هر دو رژیم‌های دائم احیاء می‌باشند.
  - (۴) رژیم غیر احیاء ولی Peraquic رژیم دائم احیاء می‌باشد.
- کدام گزینه وجود Duripan را بهتر نشان می‌دهد؟ -۱۵۰
- (۱) بیش از ۵۰ درصد حجمی آن بر اثر تیمار با آب از هم می‌باشد.
  - (۲) بیش از ۵۰ درصد حجمی آن بر اثر تیمار با اسید غلیظ از هم می‌باشد.
  - (۳) کمتر از ۵۰ درصد حجمی آن بر اثر تیمار متناوب با اسید و باز غلیظ از هم می‌باشد.
  - (۴) بیش از ۵۰ درصد حجمی آن بر اثر تیمار متناوب با اسید و باز غلیظ از هم می‌باشد.

- ۱۵۱- در صورتی که شدیدترین باران مورد انتظار در منطقه‌ای ۲۰ میلیمتر در دقیقه باشد و مساحت بین دو بانکت ۵۰۰۰ متر مربع، حداکثر رواناب ایجاد شده بین دو بانکت چند متر مکعب در ثانیه است؟  
 ۱) ۰/۲۵ ۲) ۲/۵ ۳) ۵ ۴) ۲۵
- ۱۵۲- در صورتی که متوسط سالانه فرسایش خاک در حوزه‌های آبخیز کشور سه میلیارد تن باشد سالانه چند میلیون هکتار از اراضی کشور در عمق شخم (۲۰ سانتی‌متر) در اثر فرسایش از بین می‌رود؟ (جرم مخصوص مواد فرسایش یافته را  $\frac{\text{gr}}{\text{cm}^2}$  ۱/۵ در نظر بگیرید).  
 ۱) ۴۵ ۲) ۳) یک ۳) نیم ۴) یک دهم
- ۱۵۳- در حفاظت پایدار اراضی کدام یک اهمیت بیشتری دارد؟  
 ۱) تأسیس سازه‌های مهندسی جهت جلوگیری از فرسایش  
 ۲) احداث بندهای گلوبونی در خندق‌ها  
 ۳) جلوگیری از انتقال ذرات توسط عوامل فرساینده.  
 ۴) جلوگیری از برداشت ذرات توسط عوامل فرساینده در محل تشکیل خاک
- ۱۵۴- آشکارترین و بیشترین روش انتقال ذرات خاک به وسیله باد به ترتیب از راست به چپ کدامند؟  
 ۱) معلق و جهشی ۲) معلق و معلق ۳) جهشی و خزشی ۴) جهشی و معلق
- ۱۵۵- بهترین پوشش گیاهی جهت جلوگیری از فرسایش خاک کدام است?  
 ۱) پوشش متراکم و کوتاه  
 ۲) پوشش کوتاه و غیرمتراکم  
 ۳) پوشش جنگلی بلند با تراکم ۲۰ درصد ۴) مراعع مشجر با تراکم ۲۰ درصد
- ۱۵۶- در کدام‌یک از بارندگی‌های زیر سرعت نفوذ آب به خاک سریع‌تر کاهش می‌یابد؟  
 ۱) با شدت کم ۲) با شدت متوسط ۳) با شدت زیاد ۴) به شدت بستگی ندارد.
- ۱۵۷- دامنه تغییرات قطر قطرات باران در چه محدوده‌ای متغیر است?  
 ۱) ۰/۵ - ۲ میلی‌متر ۲) ۰/۵ - ۰/۲ میلی‌متر
- ۱۵۸- در صورتی که  $C.N = ۵۰$  باشد مقدار جذب اولیه  $I_a$  چند اینچ است?  
 ۱) ۰/۲ ۲) ۰/۳ ۳) ۰/۵ - ۰/۲ میلی‌متر ۴) ۰/۵ - ۰/۳ میلی‌متر
- ۱۵۹- کدام‌یک از خصوصیات بادشکن‌ها بیشترین تأثیر را در میزان کاهش سرعت باد دارد؟  
 ۱) عرض بادشکن‌ها ۲) تراکم بادشکن‌ها ۳) ارتفاع بادشکن‌ها ۴) فاصله بادشکن‌ها
- ۱۶۰- برای مبارزه با فرسایش خندقی یا گالی مبارزه مکانیکی را از ..... شروع می‌نماییم.  
 ۱) انتهای گالی ۲) دهانه گالی ۳) سه تا چهار متری دهانه گالی ۴) وسط گالی
- ۱۶۱- کشت نواری برروی خطوط میزان منحنی جزء مبارزه ..... است.  
 ۱) مکانیکی ۲) مهندسی ۳) مستقیم ۴) بیولوژیکی یا غیرمستقیم
- ۱۶۲- یکی از معایب فرمول جهانی USLE کدام است?  
 ۱) رسوب خالص را اندازه می‌گیرد.  
 ۲) فرسایش خندقی را اندازه می‌گیرد.
- ۱۶۳- هر چقدر عمق خاک بیشتر شود حد فرسایش قابل قبول .....  
 ۱) بیشتر می‌شود. ۲) کمتر می‌شود. ۳) تغییری نمی‌کند. ۴) بستگی به بافت خاک دارد.
- ۱۶۴- اولویت اول در ارتباط با جلوگیری از فرسایش خاک در کشور کدام است?  
 ۱) تبدیل دیمزارها به مراعع ۲) تبدیل دیمزارها به مراعع ۳) تبدیل مراعع به دیمزارها
- ۱۶۵- ابی (EPi) یکی از روش‌های مکانیکی جهت کنترل کدام نوع فرسایش است?  
 ۱) توده‌ای ۲) تونلی ۳) کناره‌ای ۴) خندقی
- ۱۶۶- در روش استدلالی تخمین رواناب، پارامتر  $I$  چیست?  

$$Q = \frac{CIA}{360}$$
 ۱) حداکثر شدت بارندگی بر حسب سانتی‌متر در ساعت  
 ۲) حداکثر شدت بارندگی اندازه‌گیری شده بر حسب میلی‌متر در ساعت  
 ۳) حداکثر شدت بارندگی قابل انتظار بر حسب میلی‌متر در ساعت که زمان تداوم آن برابر زمان تمرکز حوضه باشد.  
 ۴) حداکثر شدت بارندگی قابل انتظار بر حسب میلی‌متر در ساعت که زمان تداوم آن برابر یا بیشتر از زمان تمرکز حوضه باشد.
- ۱۶۷- مقدار عامل  $C$  (ضریب پوشش گیاهی) در معادله جهانی هدر رفت خاک .....  
 ۱) همواره کمتر از یک است.  
 ۲) همواره کمتر یا مساوی یک است.  
 ۳) همواره بزرگتر یا مساوی یک است.
- ۱۶۸- میزان فرسایش آبی و بادی به ترتیب از راست به چپ در کدام نقطه شبیه بیشتر است?  
 ۱) پشت شبیب - شانه شبیب ۲) شانه شبیب - پشت شبیب ۳) پای شبیب - قله شبیب
- ۱۶۹- در کدام‌یک فرسایش کمتر است?  
 ۱) کشت گندم ۲) کشت یونجه ۳) کشت ذرت ۴) زمین فاقد پوشش گیاهی

- ۱۷۰- اگر ۴۰٪ بارندگی به داخل خاک نفوذ نماید ضریب رواناب چقدر است؟  
 ۰/۶ (۴)      ۰/۴ (۳)      ۰/۰۶ (۲)      ۰/۰۴ (۱)
- ۱۷۱- در رابطه  $E = 210 + 2 + 89 \log I$  عبارت است از:  
 ۲) انرژی جنبشی باران  
 ۴) عامل  $R$  در معادله جهانی فرسایش  
 ۳) شدت حداقل ۳۵ دقیقه‌ای  
 ۱) مقدار بارندگی  
 ۲) شدت بارندگی  
 ۳) شدت بارندگی
- ۱۷۲- کدام عامل زیر به طور کلی تأثیر یک بارندگی بر مقدار فرسایش خاک را بهتر نمایان می‌سازد؟  
 ۲) مقدار بارندگی  
 ۴) حاصل ضرب مدت در شدت بارندگی  
 ۳) میزان پاشمن به کدام عامل بستگی ندارد؟
- ۱۷۳- ۱) چگالی قطرات باران  
 ۳) ارتفاع آب بر روی سطح خاک      ۲) سرعت برخورد قطرات باران  
 ۴) وزن قطرات باران
- ۱۷۴- اگر شدت بارندگی کمتر از مقدار نفوذ پذیری خاک باشد در چه شرایطی ممکن است رواناب ایجاد گردد؟  
 ۲) در خاک‌های کم عمق با لایه محدود کننده  
 ۴) در خاک‌های رسی  
 ۳) در خاک‌های بسیار عمیق
- ۱۷۵- شاخص فرسایندگی باران عبارتست از .....  
 ۱)  $E = 210 + 2 + 89 \log I$       ۲)  $E = 916 + 22 \log I$       ۳)  $E = \frac{1}{2} mv^2$       ۴)  $R = EI_{\tau_0}$
- ۱۷۶- در کدام یک از خاک‌های زیر سرعت بحرانی جریان برای ایجاد فرسایش کمتر است؟  
 ۱) خاک‌های رسی      ۳) خاک‌های سیلتی      ۲) خاک‌های شنی  
 ۴) خاک‌های شنی رسی
- ۱۷۷- فرسایش پذیرترین ذرات خاک در مقابل فرسایش بادی چه قطعی دارند و حداقل سرعت باد در ارتفاع ۳۰ سانتی‌متری برای شروع حرکت آن‌ها چقدر است؟  
 ۱) ۰/۰۱ سانتی‌متر، ۴/۴۴ کیلومتر بر ساعت  
 ۳) ۰/۱ سانتی‌متر، ۱۶ کیلومتر بر ساعت  
 ۲) ۰/۰۱ سانتی‌متر، ۴ متر بر ثانیه  
 ۴) ۰/۱ میلی‌متر، ۱۶ متر بر ثانیه
- ۱۷۸- آستانه فرسایش بادی در یک خاک، در کدام نقطه رطوبتی است?  
 ۱) رطوبت پوسته‌ای      ۳) ظرفیت زراعی  
 ۲) نقطه پژمردگی دائم      ۴) درشت‌تر
- ۱۷۹- رسوبات لسی نسبت به تپه‌های ماسه‌ای دارای بافت ..... هستند.  
 ۱) رسی      ۳) یکسانی  
 ۲) درشت‌تر      ۴) مکعب
- ۱۸۰- رسوبگذاری بیشتر در شکل ..... اتفاق می‌افتد.  
 ۱) محدب      ۲) کمپلکس