

۹۰۲۲
۱۱۰۶

محل امضاء

نام خانوادگی

نام

عصر جمعه

۸۸/۱۱/۳۰

دفترچه ۱/۱



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

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

آزمون ورودی دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۸۹

مهندسی کشاورزی (علوم خاک) - کد ۱۳۰۸

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

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

بهمن ماه سال ۱۳۸۸

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

PART A: Vocabulary

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

- 1- The two lawyers ----- their contract and each opened a separate office.
1) resigned 2) hindered 3) penalized 4) terminated
- 2- The police ordered the robbers to ----- their weapons.
1) cease 2) settle 3) surrender 4) collapse
- 3- The nation's economy was largely ----- by foreign aid.
1) imported 2) sustained 3) disposed 4) accompanied
- 4- Unfortunately the current law ----- any improvement in the country's trade with foreign countries.
1) impedes 2) compels 3) exposes 4) abstains
- 5- They are using that hall to hold their party -----.
1) juncture 2) convention 3) intersection 4) circumstance
- 6- Talking about money now would be a ----- from the main purpose of this meeting.
1) digression 2) detention 3) disputation 4) dispersion
- 7- There have been calls for the drug's immediate -----, following reports that it has dangerous side effects.
1) protest 2) discharge 3) disposition 4) suspension
- 8- I have not read any of the previous chapters of this book, so you will have to give me a brief -----.
1) outlook 2) synopsis 3) panorama 4) prospect
- 9- Practical experience is an ----- part of this course.
1) integral 2) adequate 3) accelerated 4) expository
- 10- Some of these plants are more ----- to frost damage than others.
1) inherent 2) forthcoming 3) susceptible 4) instrumental

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.

We have said earlier that climates are continuously changing. (11) ----- until quite recently that climates only changed significantly on very long time scales, over tens of thousands of years. In the more recent past the changes in climate (12) ----- are a result of mankind's own activities. Scientists have been able to reconstruct accurately the average temperature of the Earth (13) ----- years using millions of individual thermometer readings (14) ----- world. The result seems to suggest that since the end of the 19th century the Earth has warmed up by about 0.5 °C (1 °F). The warmest years all occurred in the 1980s. Although it is not yet known for certain, (15) ----- explanation for this global-scale warming is the increasing volume of pollutant gases that mankind is releasing into the atmosphere.

- 11- 1) There thought 2) It was thought
3) It has been thought 4) There has been thought
- 12- 1) we have seen 2) we saw them 3) that have seen 4) that saw them
- 13- 1) over 100 last 2) across 100 last 3) over the last 100 4) across the last 100
- 14- 1) of around 2) from around 3) of around the 4) from around the
- 15- 1) likely most 2) most likely 3) the most likely 4) likely the most

Part C: Reading Comprehension

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

Mollisols are a soil order in USA soil taxonomy. Mollisols form in semi-arid to semi-humid areas, typically under a grassland cover. They are most commonly found latitudinally in a band of 50 degrees north of the equator. Their parent material is generally limestone, loess, or wind-blown sand. The main processes that lead to the formation of grassland Mollisols are melanisation, decomposition, humification and pedoturbation. Mollisols have deep, high organic matter, nutrient-enriched surface soil (A horizon), typically between 60-80 cm thick. This fertile surface horizon, known as a mollic epipedon, is the defining feature of Mollisols. Mollic epipedons result from the long-term addition of organic materials derived from plant roots, and typically have soft, granular, soil structure. Mollisols occur in savannahs and mountain valleys (such as Central Asia, or the North American Great Plains). It was estimated that in 2003, between 14 and 26 percent of grassland ecosystems still remained in a relatively natural state (that is, they weren't used for agriculture due to the fertility of the A horizon). Globally, they represent 7% of ice-free land area. Because of their productivity and abundance, the Mollisols represent one of the more economically important soil orders. Mollisols are geologically by far the youngest soil order in USA Soil Taxonomy. Whereas all the other soil orders known today existed by the time of the Carboniferous Ice Age 280 million years ago, Mollisols are not known from the paleopedological record any earlier than the Eocene. Their development is very closely associated with the cooling and drying of the global climate that occurred during the Oligocene, Miocene and Pliocene.

- 16- It is stated in the passage that
- 1) plants grow best in a band of 50 degrees north
 - 2) semi-humid areas are typically grassland
 - 3) mollisols are partly formed of wind-blown sand
 - 4) USA soil taxonomy is mainly based on mollisols
- 17- The passage mentions that
- 1) mollisols enrich the nutrients of the soil
 - 2) pedoturbation is a kind of strong mollisols
 - 3) mollic epipedons is granular in soil structure
 - 4) surface soil is between 60 cm to 80 cm thick
- 18- Which of the following statements is TRUE according to the passage?
- 1) A-horizon is a very fertile surface soil used for agriculture.
 - 2) Grassland ecosystems are 7% of the world's ice-free land area.
 - 3) Mollic epipedon forms at least 26 percent of the world's land.
 - 4) Major melanisation occurs in the North American Great plains.
- 19- We can understand from the passage that.....
- 1) some orders of mollisol are 280 million years old
 - 2) the USA Soil Taxonomy discovered the mollisol
 - 3) there is no paleopedological record earlier than the Eocene
 - 4) mollisols may have partly developed during the Miocene
- 20- The expression 'by far' in the passage (underlined) means 'to the most degree'.
- 1) 'extreme'
 - 2) 'conditional'
 - 3) 'universal'
 - 4) 'subjective'

A gram of garden soil can contain around one million fungi, such as yeasts and moulds. Fungi have no chlorophyll, and are not able to photosynthesise; besides, they can't use atmospheric carbon dioxide as a source of carbon, therefore they are chemo-heterotrophic, meaning that, like animals, they require a chemical source of energy rather than being able to use light as an energy source, as well as organic substrates to get carbon for growth and development. Many fungi are parasitic, often causing disease to their living host plant, although some have beneficial relationships with living plants. In terms of soil and humus creation, the most important fungi tend to be saprotrophic, that is, they live on dead or decaying organic matter, thus breaking it down and converting it to forms which are available to the higher plants. A succession of fungi species will colonise the dead matter, beginning with those that use sugars and starches, which are followed by those that are able to break down cellulose and lignins. Fungi spread underground by sending long thin threads known as mycelium throughout the soil; these threads can be observed throughout many soils and compost heaps. From the mycelia the fungi is able to throw up its fruiting bodies, the visible part above the soil (e.g., toadstools and puffballs) which may contain millions of spores. When the fruiting body bursts, these spores are dispersed through the air to settle in fresh environments, and are able to lie dormant for up to years until the right conditions for their activation arise or the right food is made available.

- 21- The passage points to the fact that
 1) some garden fungi are not able to photosynthesis
 2) sources of carbon are usually chemo-heterotrophic
 3) animals would rather require light as a source of energy
 4) yeasts need organic substrates to get carbon for growth
- 22- We may understand from the passage that
 1) fungi species have beneficial relationships
 2) most living host plants are highly parasitic
 3) lignin-breaking fungi cannot affect starches
 4) apotrophic fungi can convert to higher plants
- 23- It is stated in the passage that
 1) puffballs grow out of mycelia
 2) spores can develop into mycelia
 3) toadstools are classified as moulds
 4) mycelium is an important soil agent
- 24- It can be understood from the passage that spores
 1) can live very long
 2) are mycelia's fruit
 3) can disperse fungi
 4) are activated by mycelia
- 25- The word 'succession' in the passage (underlined) best means
 1) 'number' 2) 'series' 3) 'kind' 4) 'mixture'

Loess is an aeolian sediment formed by the accumulation of wind-blown silt and lesser and variable amounts of sand and clay. Loess tends to develop into highly rich soils. Soils underlain by loess tend to be excessively drained. The fine grains weather rapidly due to their large surface area making soils derived from loess very rich. One theory states that the fertility of loess soils is due largely to electron exchange capacity and porosity. The fertility of loess is not due to organic matter content, which tends to be rather low unlike tropical soils, which derive their fertility almost wholly from organic matter. Even well managed loess farmland can experience dramatic erosion of well over 2.5 kg / m² per year. Although in geological time loess has an incredible rate of erosion, in a more human time scale loess is durable and resistant to maltreatment. In China loess deposits along the Yellow River have been farmed and have produced phenomenal yields for over one thousand years. A large amount of the credit for this goes to the farmers; Chinese farmers were the first to practice active erosion control. The largest deposit of loess in the United States, the Loess Hills along the border of Iowa and Nebraska, has survived intensive farming and poor farming practices. For almost 150 years this loess deposit was farmed with mouldboard ploughs and fall tilled, both intensely erosive. At times it suffered erosion rates of over 10 kilograms per square meter per year. Today this loess deposit is worked as low till or no till in all areas and is aggressively terraced.

- 26- It is stated in the passage that
 1) wind-blown silt contains some sand and clay
 2) Aeolian sediments are formed by wind-blown silt
 3) there is a lot of the air-filled space in loess soils
 4) soils naturally form loess in good weather conditions
- 27- The passage mentions that
 1) tropical soils tend to be more fertile than loess soils
 2) loess and tropical soils differ in organic matter content
 3) loess's electron exchange capacity leads to its porosity
 4) most well-drained soils develop into some form of loess
- 28- We may understand from the passage that
 1) there is severe maltreatment of soil in China
 2) the Loess Hills in the US are extremely fertile
 3) loess soils are geologically durable and resistant
 4) loess farm-lands do not have a high rate of erosion
- 29- It can be concluded from the passage that in the US.
 1) poor farming practices still occur
 2) loess soils are no longer maltreated
 3) mould board ploughs are widely used
 4) loess soils have been discovered for 150 years
- 30- The word 'aeolian' in the passage (underlined) is best related to
 1) 'farm' 2) 'field' 3) 'water' 4) 'wind'

شیمی و حاصلخیزی خاک

- ۳۱- در همدماهای جذب با نسبت خاک به محلول، مقدار جذب عنصر
 (۱) کاهش - افزایش می‌یابد.
 (۲) کاهش - کاهش می‌یابد.
 (۳) افزایش - ثابت می‌ماند.
 (۴) کاهش یا افزایش - بسته به شرایط تغییر می‌کند.

- ۳۲- سرعت هوادهی و زیتونایت در مقایسه با مسکویت:
 (۱) کمتر است زیرا کانی برای اکسیداسیون آهسته است.
 (۲) کمتر است، زیرا عمده بار لایه‌ای از جایگزینی دو ورقه چهار وجهی منشاء می‌گیرد.
 (۳) بیشتر است، زیرا عمده بار لایه‌ای از جایگزینی دو ورقه هشت وجهی منشاء می‌گیرد.
 (۴) بیشتر است، زیرا به دلیل اکسیداسیون آهن موجود در ورقه هشت وجهی می‌باشد.
- ۳۳- در سیلیکات‌های لایه‌ای ۱:۲، CEC حاصل از بار لایه‌ای در:
 (۱) میکا \geq کلرایت $>$ ورمیکولایت $>$ مونت موریلونایت $>$ ورمیکولایت
 (۲) میکا \geq کلرایت $>$ مونت موریلونایت $>$ ورمیکولایت
 (۳) میکا $>$ مونت موریلونایت $>$ کلرایت $>$ ورمیکولایت
 (۴) مونت موریلونایت $>$ ورمیکولایت $>$ کلرایت $>$ میکا
- ۳۴- ۲۰ گرم خاک با استات آمونیوم عصاره‌گیری و به حجم یک لیتر رقیق شده است و مقادیر کاتیون‌ها در محلول حاصله اندازه‌گیری شده است: (کلسیم ۴۰ ppm، منیزیم ۹ ppm، پتاسیم ۱۳ ppm و سدیم ۳ ppm). اگر ظرفیت تبادل کاتیونی این خاک ۲۰ سانتی‌مول به کیلوگرم باشد، درصد اشباع بازی (BS) و درصد کلسیم خاک چقدر خواهد بود؟
 (۱) ۷۵ و ۰/۲ درصد (۲) ۷۵ و ۲۰ درصد (۳) ۸۰ و ۰/۲ درصد (۴) ۸۰ و ۲۰ درصد
- ۳۵- درصد رطوبت اشباع وزنی دو خاک A و B به ترتیب ۶۵ و ۸۰ درصد می‌باشد. اگر فرض کنیم کاتیون‌های عصاره اشباع این خاک‌ها شامل Na, Mg, Ca بوده و غلظت سایر کاتیون‌ها ناچیز باشد، در صورت مساوی بودن EC و غلظت سدیم در عصاره اشباع خاک‌ها:
 (۱) SAR دو خاک نیز مساوی خواهند بود.
 (۲) ولی نامساوی بودن SP دو خاک، SAR دو خاک نامساوی خواهند بود.
 (۳) ولی نامساوی بودن غلظت کلسیم در عصاره اشباع خاک‌ها، SAR دو خاک متفاوت خواهد بود.
 (۴) ولی نامساوی بودن غلظت منیزیم در عصاره اشباع خاک‌ها، SAR دو خاک متفاوت خواهد بود.
- ۳۶- علت پخش شده (diffuse) بودن لایه دوگانه الکتریکی تشکیل شده در اطراف ذرات کلونیدی دارای بار الکتریکی:
 (۱) دفع یون‌های همبار توسط یکدیگر می‌باشد.
 (۲) انرژی جنبشی یون‌ها یا حرکت گرمائی آن‌ها می‌باشد.
 (۳) یون‌های همبار با بار سطح ذرات کلونیدی همدیگر را دفع می‌نمایند.
 (۴) کاهش شدت میدان الکتریکی با فاصله از سطح ذرات می‌باشد.
- ۳۷- اگر از بینهایت به سطح یک ذره کلونیدی دارای بار الکتریکی نزدیک شویم و این ذره در pH معینی دارای خالص بار الکتریکی مثبت باشد، با کاهش فاصله نسبت به سطح ذره در آن pH:
 (۱) نسبت غلظت آنیون‌ها به کاتیون‌ها بطور تقریباً نمائی افزایش می‌یابد.
 (۲) نسبت غلظت کاتیون‌ها به آنیون‌ها بطور خطی کاهش می‌یابد.
 (۳) غلظت کاتیون‌ها به طور خطی افزایش و غلظت آنیون‌ها بطور خطی کاهش می‌یابد.
 (۴) غلظت کاتیون‌ها به طور خطی کاهش و غلظت آنیون‌ها به طور خطی افزایش می‌یابد.
- ۳۸- در محلول‌های الکترولیت نسبتاً رقیق، با افزایش قدرت یونی محلول، ضریب فعالیت یون‌ها:
 (۱) کاهش یافته و غلظت کاتیون‌ها و آنیون‌ها افزایش می‌یابد.
 (۲) کاهش یافته ولی غلظت یک یون خاص ممکن است تغییر ننماید.
 (۳) بطور خطی کاهش یافته ولی غلظت یک یون خاص ممکن است تغییر ننماید.
 (۴) بطور خطی کاهش یافته و غلظت کاتیون‌ها و آنیون‌ها افزایش می‌یابد.
- ۳۹- با افزودن کلرید سدیم به محلول اشباع سولفات کلسیم
 (۱) فعالیت کلسیم افزایش می‌یابد.
 (۲) فعالیت کلسیم کاهش می‌یابد.
 (۳) غلظت کلسیم افزایش می‌یابد.
 (۴) غلظت سولفات کاهش می‌یابد.
- ۴۰- در فرمول کانی $Mg \times [Al_{1/6} Mg_{0/1} Fe^{III}_{0/2} Fe^{II}_{0/1} Si_{3/6} Al_{0/4} O_{10} (OH)_2]$ مقدار x کدام است؟
 (۱) ۰/۲ (۲) ۰/۳ (۳) ۰/۴ (۴) ۰/۶
- ۴۱- گروه آلومینول (Aluminol) لبه شکسته کانولینیت در محیط دارای $pH = 7$ به چه شکلی است؟
 (۱) $Al-O^{-\frac{2}{2}}$ (۲) $Al-OH^{-\frac{1}{2}}$ (۳) $Al-OH_2^{+\frac{1}{2}}$ (۴) $Al-OH^{-\frac{1}{2}}$
- ۴۲- از کدام یک از نسبت‌های زیر برای تمایز اسیدهای هومیک و فولویک از یکدیگر استفاده می‌شود؟
 (۱) $\frac{C}{N}$ (۲) $\frac{C}{P}$ (۳) $\frac{O}{C}$ (۴) $\frac{H}{C}$
- ۴۳- چنانچه در ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول خاکی ۰/۱۷ میلی‌مول یون Mg^{2+} وجود داشته باشد، غلظت Mg^{2+} در محلول این خاک بر حسب $\frac{meq}{L}$ چقدر است؟ ($Mg = 24$)
 (۱) ۱/۷ (۲) ۲/۶ (۳) ۳/۴ (۴) ۶/۸

- ۴۴- اگر میزان رطوبت اشباع وزنی (SP) دو خاک A و B به ترتیب ۳۰ و ۴۰ درصد و EC عصاره اشباع آنها به ترتیب ۸ و ۱۰ دسی‌زیمنس بر متر باشد، اگر از خاک A عصاره ۱:۳ و از خاک B عصاره ۱:۵ تهیه و EC آنها اندازه‌گیری گردد، در صورتی که خاک‌ها فاقد گچ باشند، مقایسه EC دو خاک به کدام صورت است؟
 (۱) EC در هر دو خاک یکسان خواهد بود.
 (۲) EC خاک A بزرگتر از خاک B خواهد بود.
 (۳) EC خاک A کوچکتر از خاک B خواهد بود.
 (۴) با اطلاعات موجود قابل پاسخ نیست.
- ۴۵- اگر با مصرف ۲۰۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار به صورت کود اوره عملکرد ماده خشک محصولی ۱/۵ تن و غلظت نیتروژن آن دو درصد افزایش یابد بازده فیزیولوژیک (PE) نیتروژن مصرفی چقدر است؟
 (۱) ۳۰ درصد (۲) 50 Kg Kg^{-1} (۳) ۶۰ درصد (۴) 60 Kg Kg^{-1}
- ۴۶- اگر در برگ خشک گیاه توت‌فرنگی غلظت K و Ca به ترتیب ۵۰ و ۹۲ میلی‌اکی والان درصد گرم باشد مقدار این عناصر در یک کیلو ماده خشک برگ چند گرم است؟
 (۱) ۱/۹۵ گرم پتاسیم و ۱/۸۴ گرم کلسیم
 (۲) ۹/۷۵ گرم پتاسیم و ۹/۲ گرم کلسیم
 (۳) ۱۹/۵ گرم پتاسیم و ۱۸/۴ گرم کلسیم
 (۴) ۲۹/۸ گرم پتاسیم و ۲۸/۲ گرم کلسیم
- ۴۷- اگر میزان پتاسیم قابل جذب خاکی ppm ۳۰۰ باشد یک هکتار از این خاک به عمق شخم (۲۰ سانتی‌متر) چند کیلوگرم پتاسیم قابل جذب دارد؟ (دانسیته توده خاک $1.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)
 (۱) ۴۵۰ (۲) ۹۰۰ (۳) ۱۸۰۰ (۴) ۲۷۰۰
- ۴۸- شیب منحنی معادله میچرلیخ $y = A(1 - 10^{-Cx})$ در مبداء چقدر است؟
 (۱) A (۲) AC (۳) C (۴) صفر
- ۴۹- آبیاری نامنظم سبب بروز کمبود کدام یک از عناصر زیر در صیفی‌جات می‌شود؟
 (۱) آهن (۲) پتاسیم (۳) فسفر (۴) کلسیم
- ۵۰- در ساختمان فردوکسین و سیتوکروم که از جمله پروتئین‌های مؤثر در انتقال الکترون در گیاه هستند کدام عناصر غذایی شرکت دارند؟
 (۱) آهن و گوگرد (۲) مولیبدن و نیتروژن (۳) مس و آهن (۴) کبالت و نیتروژن
- ۵۱- علت استفاده از گوگرد به صورت چالکود در باغات مناطق مرکزی کشور کدام است؟
 (۱) به عنوان عنصر غذایی مورد نیاز گیاه استفاده می‌شود.
 (۲) صرفاً برای اصلاح سدیمی بودن خاک‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.
 (۳) با ایجاد شرایط احیاء سبب افزایش قابلیت جذب عناصر کم مصرف می‌شود.
 (۴) بعد از اکسید شدن باعث کاهش pH و افزایش جذب عناصر کم مصرف می‌شود.
- ۵۲- تلفات گازی (تصعید) کدام یک از ترکیبات کود از ته از سطح خاک کمتر است؟
 (۱) سولفات آمونیوم (۲) فلورید آمونیوم (۳) فسفات آمونیوم (۴) نترات آمونیوم
- ۵۳- اشکال قابل جذب نیتروژن (NH_4^+ و NO_3^-) چه تأثیری بر جذب آهن توسط گیاهان دارد؟
 (۱) NH_4^+ جذب آهن را افزایش و NO_3^- جذب آهن را کاهش می‌دهد.
 (۲) NO_3^- جذب آهن را افزایش و NH_4^+ جذب آهن را کاهش می‌دهد.
 (۳) هر دو شکل قابل جذب نیتروژن جذب آهن را افزایش می‌دهند.
 (۴) هر دو شکل قابل جذب نیتروژن جذب آهن را کاهش می‌دهند.
- ۵۴- کدام گزینه درست است؟
 (۱) در یک خاک رسی به دلیل اثر باقیمانده بیشتر کودها، آزمون خاک باید هر سال انجام شود.
 (۲) در شرایط کشت متراکم و دائم درمزرعه آزمون خاک باید چند سال یکبار انجام شود.
 (۳) در خاک‌های زیر کشت متراکم به دلیل تخلیه بیشتر خاک، آزمون خاک باید هر سال انجام شود.
 (۴) در مورد فسفر به دلیل اثر باقیمانده بیشتر کودهای این عنصر، آزمون خاک باید هر سال انجام شود.
- ۵۵- در برآورد میزان اثربخشی پتاسیم موجود در محلول خاک (شدت) مناسب‌ترین روش کدام است؟
 (۱) تعیین نسبت AR^k در حضور یون Ca^{2+} فعال
 (۲) تعیین درجه اشباع پتاسیم در حضور یون Na^+ در محلول
 (۳) تعیین درجه اشباع k^+ در فاز جامد خاک در حضور یون Ca^{2+} فعال
 (۴) تعیین نسبت فعالیت پتاسیم AR^k و احتساب اثر Al^{3+} یا Na^+

PardazeshPub.com

- ۵۶- تثبیت پتاسیم.....
 (۱) باعث افزایش فلوکوله شدن رس می‌شود.
 (۲) باعث کاهش فلوکوله شدن رس می‌شود.
 (۳) بسته به شرایط بر فلوکوله شدن رس تأثیر دارد.
 (۴) تأثیری بر فلوکوله شدن رس ندارد.
- ۵۷- عامل اصلی بیماری کم‌خونی ایرانی چیست؟
 (۱) کمبود روی
 (۲) کمبود آهن
 (۳) کمبود توأم آهن و روی
 (۴) کمبود آهن ناشی از زیادی روی
- ۵۸- سرعت تجزیه بقایای گیاهی و جانوری در خاک را چگونه تعیین می‌نمایند؟
 (۱) با اندازه‌گیری گرمای تولید شده
 (۲) با اندازه‌گیری سرعت تولید CO_2
 (۳) با اندازه‌گیری نسبت کربن به نیتروژن $\left(\frac{C}{N}\right)$
 (۴) با تعیین مقدار هوموس تولید شده
- ۵۹- کدام یک از کودهای ذیل در خاک‌های آهکی می‌تواند به نهال آسیب بزند و از رشد ریشه جلوگیری نماید؟
 (۱) SSP سوپر فسفات معمولی
 (۲) TSP تربیل سوپر فسفات
 (۳) MAP منوآمونیم فسفات
 (۴) DAP دی آمونیوم فسفات
- ۶۰- قابلیت جذب Zn^{2+} و Zn-EDTA در یک محلول غذایی برای گیاه چه تفاوتی دارد؟
 (۱) Zn^{2+} قابلیت جذب بیشتری دارد چون اندازه آن کوچکتر است.
 (۲) Zn-EDTA قابلیت جذب بیشتری دارد چون تحرک آن در محیط بیشتر است.
 (۳) تفاوت قابلیت جذب این دو گونه به pH محلول بستگی دارد.
 (۴) تفاوتی بین این دو گونه از لحاظ جذب وجود ندارد.
- فیزیک خاک
- ۶۱- علت ایجاد سطوح محدب و یا مقعر در لوله کاپیلاری چیست؟
 (۱) تقابل نیروهای کوهیژن و آدهیژن
 (۲) نیروی کشش سطح
 (۳) نوع زاویه تماس مایع و سطح لوله
 (۴) هر سه
- ۶۲- کدام یک از دلایل پسماند رطوبی خاک (هیسترسیس) نمی‌باشد؟
 (۱) یکنواختی شکل خلل و فرج
 (۲) تورم و هوای محبوس
 (۳) غیریکنواختی شکل خلل و فرج
 (۴) پدیده جوهر دوات (Ink Bottle)
- ۶۳- نام کدام گروه از ذرات خاک و به چه دلیل در مثلث بافت خاک، بیشتر تکرار شده است؟
 (۱) شن، چون تأثیری بیشتر بر ویژگی‌های فیزیکی خاک دارد.
 (۲) رس، چون سطح ویژه بالاتر و واکنش‌پذیری بیشتری دارد.
 (۳) سیلت، چون با چسبندگی بالا، ذرات اولیه خاک را به هم متصل می‌نماید.
 (۴) لوم، چون ترکیبی از سه گروه ذرات است.
- ۶۴- به طور کلی، با افزایش رطوبت خاک
 (۱) شدت افزایش هدایت گرمایی در خاک‌های شنی کمتر از خاک‌های رسی است.
 (۲) هدایت گرمایی در خاک ارتباطی با مقدار رطوبت خاک ندارد.
 (۳) شدت افزایش هدایت گرمایی در خاک‌های شنی بیشتر از خاک‌های رسی است.
 (۴) هدایت گرمایی در خاک‌های شنی و رسی هر دو به یک شدت افزایش می‌یابند.
- ۶۵- اگر در نقطه A مقدار پتانسیل ثقلی و فشاری به ترتیب ۲۰- و ۲۰+ سانتی‌متر گردد و سطح ایستایی به عنوان سطح مقایسه در نظر گرفته شود، موقعیت این نقطه:
 (۱) زیر سطح ایستایی است.
 (۲) بالای سطح ایستایی است.
 (۳) روی سطح ایستایی است.
 (۴) را با اطلاعات داده شده نمی‌توان مشخص نمود.
- ۶۶- کدام یک از عوامل زیر در خاک بر تراکم‌پذیری آن مؤثر است؟
 (۱) تخلخل
 (۲) رطوبت
 (۳) جرم مخصوص ظاهری
 (۴) هر سه
- ۶۷- مهم‌ترین عامل کمک کننده به پلاستیسیته (شکل‌پذیری) خاک کدام است؟
 (۱) کاتیون‌ها در خاک
 (۲) مقدار آب در خاک
 (۳) مقدار مواد آلی خاک
 (۴) مقدار رس خاک
- ۶۸- گرمای ویژه یک خاک کاملاً خشک $0.35 \text{ Calg}^{-1} \text{C}^{\circ-1}$ و در یک رطوبت معین $0.48 \text{ Calg}^{-1} \text{C}^{\circ-1}$ است. رطوبت خاک چند درصد وزنی است؟
 (۱) ۱۰٪
 (۲) ۲۵٪
 (۳) ۳۵٪
 (۴) ۴۰٪

PardazeshPub.com

- ۶۹- اگر خاکی متراکم گردد درصد منافذ متوسط آن (قطر ۳۰ - ۰/۲ میکرون) نسبت به منافذ درشت (قطر ۳۰ > میکرون) چه تغییری می‌یابد؟
 (۱) کاهش
 (۲) افزایش
 (۳) بدون تغییر
 (۴) منافذ متوسط برابر با منافذ ریز خاک (قطر ۰/۲ < میکرون) می‌شود.
- ۷۰- در فرآیند نفوذ آب به خاک، با کاهش ارتفاع آب در سطح خاک:
 (۱) نفوذ تجمعی آفت پیدا می‌کند.
 (۲) نفوذ تجمعی به مقدار ثابت می‌رسد.
 (۳) سرعت نفوذ دیرتر به مقدار ثابت می‌رسد.
 (۴) هیچ کدام انجام نمی‌شود.
- ۷۱- اگر فرض کنیم که مکش ماتریک در خاک وجود ندارد و ارتفاع آب موجود بر روی سطح خاک ناچیز است، آنگاه سرعت نفوذ عمودی آب به خاک
 (۱) صفر می‌باشد.
 (۲) به تدریج افزایش می‌یابد.
 (۳) به تدریج کاهش می‌یابد.
 (۴) ثابت می‌باشد.
- ۷۲- در پدیده نفوذ آب در خاک (Infiltration) از ابتدای شروع نفوذ با گذشت زمان، نفوذ تجمعی، سرعت نفوذ متوسط و سرعت نفوذ لحظه‌ای آب در خاک چگونه تغییر می‌یابد؟
 (۱) کاهش، کاهش، افزایش
 (۲) کاهش، افزایش، کاهش
 (۳) افزایش، کاهش، کاهش
 (۴) افزایش، کاهش، افزایش
- ۷۳- منشأ یا منبع گرمای خیسیدگی در اثر خیس شدن خاک کدام است؟
 (۱) هیدرولیز برخی از ترکیبات خاک
 (۲) افزایش گرمای ویژه خاک به علت مرطوب شدن
 (۳) افزایش فعالیت‌های بیولوژیکی خاک به علت فراهمی رطوبت خاک
 (۴) هیچ کدام
- ۷۴- با افزایش ماده آلی خاک تغییرات رطوبت حد سیلان (LL)، حد پلاستیکی (PL) و شاخص پلاستیکی (PI) چگونه است؟
 (۱) LL و PL هر دو افزایش ولی PI تقریباً ثابت می‌ماند.
 (۲) LL و PL ثابت می‌ماند ولی PI افزایش می‌یابد.
 (۳) هر سه افزایش می‌یابد.
 (۴) هر سه کاهش می‌یابد.
- ۷۵- برای رسیدن به نسبت پوکی برابر ۱/۲ در یک خاک، نسبت ρ_s به ρ_b در آن خاک چقدر باید باشد؟
 (۱) ۰/۸
 (۲) ۱/۲
 (۳) ۱/۸
 (۴) ۲/۲
- ۷۶- نسبت تخلخل تهویه‌ای به تخلخل کل در یک خاک برابر با کدام است؟
 (۱) نسبت پوکی
 (۲) نسبت رطوبت حجمی به وزنی
 (۳) نسبت جرم مخصوص ظاهری به حقیقی
 (۴) هیچ کدام
- ۷۷- وزن مرطوب یک هکتار زمین به عمقی ۲۰ cm و مقدار حجمی رطوبت ۲۰ درصد و جرم مخصوص ظاهری خاک $\frac{g}{cm^3}$ ۱/۲ چند تن است؟
 (۱) ۲۴۰
 (۲) ۲۴۰۰
 (۳) ۲۸۰۰
 (۴) ۳۰۰۰
- ۷۸- رطوبت یک خاک لوم رسی در مکش‌های ورود هوا و $\frac{1}{3}$ بار به ترتیب ۰/۵۵ و ۰/۲۲ وزنی است. در حالت FC چند درصد از منافذ این خاک به وسیله هوا اشغال می‌شود؟
 (۱) ۶۰
 (۲) ۵۵
 (۳) ۴۰
 (۴) ۲۲
- ۷۹- به کارگیری مالچ از طریق کدام یک از عوامل زیر باعث تعدیل یا تغییر در دمای خاک می‌شود؟
 (۱) تغییر کیفیت تابش خورشیدی
 (۲) گرمای ویژه خاک
 (۳) ضریب انعکاس تابش خورشیدی
 (۴) ضریب دی الکتریک خاک
- ۸۰- متوسط شدت تابش خورشیدی رسیده به سطح خاک ۴۱۸۰۰ ژول بر سانتی‌متر مربع در طول روز ($Jcm^{-2}d^{-1}$) است. اگر ۵۰ درصد آن به مصرف تبخیر از سطح خاک برسد شدت تبخیر چند میلی متر در روز خواهد بود؟ (گرمای ذوب و گرمای تبخیر آب به ترتیب ۱۰۰ و ۵۰۰ کالری بر گرم فرض می‌شود).
 (۱) ۱
 (۲) ۲/۱
 (۳) ۵
 (۴) ۱۰
- ۸۱- در یک رطوبت معین کدام یک از خاک‌های زیر کمترین گرمایی را خواهد داشت؟
 (۱) خاک لومی با $Db = ۱/۵$ و ماده آلی ناچیز
 (۲) خاک پیت با $Db = ۱/۵$
 (۳) خاک پیت با $Db = ۱/۱$
 (۴) خاک لومی با $Db = ۱/۲$ و ماده آلی ۵ درصد
- ۸۲- سرعت نفوذ آب در خاک (Infiltration rate) در ابتدای نفوذ زیاد است ولی به تدریج کاهش می‌یابد تا به حد ثابتی برسد. این کاهش سرعت نفوذ آب در خاک به دلیل تغییر در کدام شیب پتانسیل خاک است؟
 (۱) اسمز
 (۲) ثقلی
 (۳) ماتریک
 (۴) هیدرولیکی

- ۸۳- اگر فرض کنیم خاکی از ذرات هم اندازه شن به قطر ۲ میلی متر تشکیل شده باشد و قطر خلل و فرج موئین آن یک پنجم قطر ذرات جامد باشد، ارتفاع صعود آب در لوله های موئین این خاک چند سانتی متر است؟
 (۱) ۰/۷۵ (۲) ۱/۵ (۳) ۷/۵ (۴) ۱۵
- ۸۴- پدیده اصلی مؤثر بر تبادل هوای خاک با هوای آتمسفر کدام است؟
 (۱) جریان باد (۲) پخشیدگی گازها (۳) جریان توده های گازها (۴) اختلاف فشار کلی هوای خاک با هوای آتمسفر
- ۸۵- ظرفیت حرارتی یک خاک مشخص در کدام یک از رطوبت های زیر کمترین مقدار را دارد؟
 (۱) رطوبت پوسته ای (هیگروسکوپی) (۲) حد ظرفیت مزرعه (۳) نقطه پژمردگی دائم (۴) رطوبت اشباع
- ۸۶- اگر ضریب آبگذری (هدایت آبی) در خاک رسی و شنی را در دو حالت اشباع و غیر اشباع (مکش معادل ۱۲ بار) مقایسه نماییم، کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) ضریب آبگذری هر دو خاک در حالت اشباع برابر است.
 (۲) ضریب آبگذری خاک شنی در حالت اشباع بیشتر از خاک رسی است.
 (۳) ضریب آبگذری خاک رسی در حالت اشباع بیشتر از خاک شنی است.
 (۴) ضریب آبگذری خاک شنی در حالت غیر اشباع بیشتر از خاک رسی است.
- ۸۷- با کاهش شدید دمای آب خاک، هدایت هیدرولیکی (Hydraulic Conductivity) گذرپذیری ذاتی (Interensic permeability) خاک
 (۱) کاهش یافته - بدون تغییر باقی می ماند.
 (۲) افزایش یافته - کاهش می یابد.
 (۳) کاهش یافته - افزایش می یابد.
 (۴) کاهش یافته - کاهش می یابد.
- ۸۸- ضریب هدایت گرما در خاک و ظرفیت گرمایی خاک
 (۱) رابطه مستقیم با درجه حرارت خاک دارند.
 (۲) رابطه عکس با درجه حرارت خاک دارند.
 (۳) مستقل از درجه حرارت خاک هستند.
 (۴) تا حدی از درجه حرارت، رابطه مستقیم و در بالاتر از آن رابطه عکس با آن دارند.
- ۸۹- اگر بخواهیم کلوخه را به عنوان یک نوع واحد ساختمانی خاک به حساب بیاوریم کدام ساختمان توصیف بهتری از آن می دهد؟
 (۱) خاکدانه بزرگ (۲) توده ای (۳) بدون ساختمان (۴) ساختمان مکعبی
- ۹۰- در مورد تأثیر کاهش رطوبت بر ضریب آب گذری (K) و شدت نفوذ آب (I) کدام گزینه درست است؟
 (۱) K کاهش و I افزایش می یابد.
 (۲) K افزایش و I کاهش می یابد.
 (۳) K افزایش و I افزایش می یابد.
 (۴) K کاهش و I کاهش می یابد.

بیولوژی خاک

- ۹۱- در حالت اشباع آنزیمی، مقدار ۳۲mmol سوپسترا در اثر فعالیت آنزیمی، پس از دو ساعت به ۱۶ mmol می رسد. ثابت واکنش آنزیمی چند $\frac{\text{mmol}}{\text{h}}$ است؟
 (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶
- ۹۲- بیشترین عناصر غذایی قابل جذب، در کدام یک از تولیدات کرمهای خاکی وجود دارد؟
 (۱) ترشحات موکوئیدی از جلد (۲) ترشحات غدد موجود در مری (۳) cast (کست) (۴) cocoon (کوکون)
- ۹۳- باکتری *Desulfovibrio sp.* از کدام گروه است؟
 (۱) باکتری های احیا کننده گوگرد (۲) باکتری های اکسی فتوتروفیک (۳) باکتری های لیتوتروفیک اکسید کننده گوگرد (۴) باکتری های آنوکسی فتوتروفیک
- ۹۴- افزایش نیتروژن قابل جذب، تجزیه کدام یک از ترکیبات زیر را در خاک کاهش می دهد؟
 (۱) پروتئین (۲) سلولز (۳) همی سلولز (۴) نشاسته
- ۹۵- کدام یک از باکتری های زیر ممکن است به صورت کیست یا سیست (Cyst) یافت شود؟
 (۱) ازتوباکتر (۲) ریزوبیوم (۳) سیتوفاگا (۴) نیتروباکتر
- ۹۶- کدام گروه از میکروارگانیسم های زیر از نسبت $\frac{R}{S}$ بالاتری برخوردار می باشند؟
 (۱) پروتوزورها (۲) قارچ ها (۳) آمونیفیکاتورها (Ammonifiers) (۴) دنیتریفیکاتورها (Denitrifiers)

- ۹۷- کرم‌های *Eisenia foetiala* و *Lumbricus rubelus* از چه نظر تشابه دارند؟
 (۱) هر دو Anecic هستند.
 (۲) هر دو Epigeic هستند.
 (۳) هر دو Endogeic هستند.
 (۴) هر دو از یک جنس هستند.
- ۹۸- کدام تعریف برای ورمی کمپوست صحیح‌تر است؟
 (۱) کودزیستی
 (۲) کود اصلاح کننده خاک
 (۳) کودزیستی محرک رشد گیاه
 (۴) کود ترکیبی شیمیایی- زیستی
- ۹۹- کدام میکروارگانیسم در انجام واکنش مقابل نقش ندارد؟

$$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{S} \xrightarrow{\text{نور}} \text{S}^0 + \text{fixed carbon}$$

 (۱) *Beggiatoa* (۲) *Chlorobium* (۳) *Chromatium* (۴)
- ۱۰۰- کدام یک از توالی‌های زیر ترتیب صحیح مراحل تهیه یک سویه برتر را نشان می‌دهد؟
 (۱) جداسازی - غربال‌گری - خالص‌سازی - داده‌پردازی
 (۲) جداسازی - خالص‌سازی - داده‌پردازی - غربال‌گری
 (۳) جداسازی - خالص‌سازی - غربال‌گری - داده‌پردازی
 (۴) غربال‌گری - خالص‌سازی - جداسازی - داده‌پردازی
- ۱۰۱- در بیوشیمی تثبیت بیولوژیک N_2 و اجزاء سیستم آنزیمی آن کدام حالت زیر صحیح‌تر است؟
 (۱) فردوکسین و یا فلاوودوکسین در انتقال مستقیم الکترون به N_2 نقش دارد.
 (۲) 2MgATP در تأمین انرژی لازم برای انتقال الکترون از جزء اول به دوم آنزیم دخالت دارد.
 (۳) بخش پروتئینی آهن‌دار آنزیم انتقال الکترون از فردوکسین و یا فلاوودوکسین به بخش اول سیستم آنزیمی را به عهده دارد.
 (۴) بخش پروتئینی آهن و مولیبدن‌دار آنزیم انتقال الکترون از فردوکسین و یا فلاوودوکسین به بخش اول سیستم آنزیمی را به عهده دارد.
- ۱۰۲- عمل باکتری‌های متانوتروف منجر به تبدیل می‌گردد.
 (۱) استیلن به متان (۲) دی‌اکسید کربن به متان (۳) متان به استیلن (۴) متان به دی‌اکسید کربن
- ۱۰۳- کدام یک از روش‌های کاربرد زادمایه (مایه تلقیح) از جهت کارایی و اقتصادی ارجح است؟
 (۱) تلقیح با آب آبیاری (۲) تلقیح به ریشه (۳) تلقیح به خاک (۴) تلقیح به بذر
- ۱۰۴- نقش باکتری‌های حل کننده فسفات‌های نامحلول آلی و معدنی خاک چیست؟
 (۱) در اقلیم مرطوب سبب افزایش فراهمی فسفر می‌شود.
 (۲) در اقلیم خشک سبب افزایش فراهمی فسفر می‌شود.
 (۳) در همه اقلیم سبب افزایش فراهمی فسفر می‌شود.
 (۴) بسته به شرایط خاک و محیط فراهمی فسفر قابل بررسی است.
- ۱۰۵- به کدام یک از روابط متقابل بین میکروارگانیسم‌ها هنگام انتخاب و تهیه زادمایه (مایه تلقیح) باید بیشترین توجه را داشت؟
 (۱) بازدارندگی یک‌جانبه (۲) رقابت (۳) هم‌افزایی (۴) هم‌زیستی
- ۱۰۶- مزیت مصرف همزمان سویه‌های برتر مولد هورمون IAA و آنزیم ACC - دامیناز
 (۱) وارد کردن گیاه به فاز زایشی است.
 (۲) تجمع ماده ACC در اثر زیادبودن هورمون IAA است.
 (۳) جلوگیری از تجمع ماده ACC ناشی از فعالیت آنزیم ACC - سنتاز است.
 (۴) فعال شدن آنزیم ACC - اکسیداز و کاهش ACC در محیط است.
- ۱۰۷- در واکنش‌های آنزیمی زمانی که مقدار سوپسترا بسیار زیاد باشد کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) واکنش از نوع درجه اول است.
 (۲) K_m در مقایسه با غلظت سوپسترا بسیار بزرگ است.
 (۳) سرعت واکنش با غلظت سوپسترا کنترل می‌شود.
 (۴) سرعت واکنش با فاکتورهایی غیر از غلظت سوپسترا کنترل می‌شود.
- ۱۰۸- باکتری‌های اکسیدکننده آمونیاک، نیتريت، گوگرد و هیدروژن از نظر گروه تغذیه‌ای به کدام گروه تعلق دارند؟
 (۱) ارگانوتروفها (۲) شیموهتروتروفها (۳) شیمواتوتروفها (۴) فتواتوتروفها
- ۱۰۹- گیاه میزبان باکتری مزوریزوبیوم سیسری کدام است؟
 (۱) شیدر (۲) لوبیا (۳) نخود (۴) یونجه
- ۱۱۰- بازدارنده‌های شیمیایی نیتروژنیکاسیون باید مانع اکسید شدن کدام ترکیب شوند؟
 (۱) آمونیوم (NH_4^+) (۲) نیتريت (NO_2^-) (۳) اکسید نیترو (N_2O) (۴) آمونیوم (NH_4^+) و نیتريت (NO_2^-)
- ۱۱۱- وجود پیشوند "Desulfo" در نام‌گذاری باکتری‌ها بیانگر چه خصوصیتی از باکتری است؟
 (۱) توانایی حذف گوگرد (۲) توانایی احیاء گوگرد (۳) توانایی اکسید کردن آمونیوم (۴) توانایی اکسید کردن گوگرد

بیولوژی خاک

(۱۱)

عصر جمعه ۸۸/۱۱/۳۰

- ۱۱۲- ارزیابی کدام آنزیم در سنجش کیفیت بیولوژیک خاک مناسب‌تر است؟
 (۱) زایلاناز (۲) سلولاز (۳) لاکاز (۴) هیدروژناز
- ۱۱۳- ساخت سیدروفورها در چه خاک‌هایی بیشتر انجام می‌شود؟
 (۱) خاک‌های اهنکی (۲) خاک‌های اسیدی (۳) خاک‌های آلی و غرقاب (۴) خاک‌های حاصلخیز
- ۱۱۴- توصیف زیر مربوط به کدام گزینه است؟
 گروهی از جانوران مزوفون خاک که نقش مستقیم در تجزیه مواد آلی ندارند و معمولاً در ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متری خاک رخ فراوان هستند. این جانوران جمعیت میکروبی خاک را کنترل می‌کنند و بر مبنای عادات غذایی تقسیم می‌شوند.
 (۱) کنه‌ها (۲) نماتدها (۳) دم فنی‌ها (پادمان) (۴) روتیفرها
- ۱۱۵- همزیستی بین ریشه گیاهان و اکتینوماسیت‌ها چه نام دارد؟
 (۱) اکتینوریزا (۲) گل‌سنگ (۳) میکوریزا (۴) همزیستی ریزوبیومی
- ۱۱۶- در خاک‌های دارای شرایط بسیار اسیدی ($pH \approx 2$) کدام یک از باکتری‌های زیر عمل اکسید نمودن گوگرد را انجام می‌دهد؟
 (۱) *Thiobacillus ferrooxidans* (۲) *Thiobacillus thiooxidans* (۳) *Thiobacillus denitrificans* (۴) *Thiobacillus thioparus*
- ۱۱۷- سرعت تجزیه میکروبی بقایای آلی چه رابطه‌ای با $\frac{C}{N}$ و درصد لیگنین بقایا دارد؟
 (۱) رابطه مستقیم با $\frac{C}{N}$ و عکس با درصد لیگنین (۲) رابطه مستقیم با $\frac{C}{N}$ و درصد لیگنین
 (۳) رابطه عکس با $\frac{C}{N}$ و درصد لیگنین (۴) رابطه عکس با $\frac{C}{N}$ و مستقیم با درصد لیگنین
- ۱۱۸- برای افزایش احتمال تشکیل گره در لگوم‌ها، کدام دسته از عوامل زیر از اهمیت بیشتری برخوردار هستند؟
 (۱) باکتری مؤثر - کمبود نیتروژن معدنی در خاک - فسفات کافی
 (۲) باکتری مؤثر - کافی بودن نیتروژن معدنی در خاک - آهن کافی
 (۳) مولیبیدن کافی - نیتروژن معدنی کافی - گیاه لگوم مناسب
 (۴) پتاسیم کافی - کمبود نیتروژن معدنی - باکتری مؤثر
- ۱۱۹- در فرآیند تثبیت بیولوژیک نیتروژن (BNF)، پس از تولید NH_4^+ ، مهمترین اسیدهای آمینه‌ی حد واسط که منجر به تولید سایر اسیدهای آمینه می‌شوند، کدامند؟
 (۱) آلانتوئیک اسید - آسپاراژین (۲) اورثید - گلوتامین (۳) گلوتامات - آسپاراژین (۴) گلوتامات - گلوتامین
- ۱۲۰- چرا در فرآیند دنیتریفیکاسیون (Denitrification) واکنش خاک (pH) افزایش می‌یابد؟
 (۱) چون NH_3 بوجود می‌آید.
 (۲) چون سبب انحلال آهن می‌شود.
 (۳) چون در فرآیند کاهش (H^+ Reduction) تولید می‌شود.
 (۴) چون در فرآیند کاهش (OH^- Reduction) تولید می‌شود.

پیدایش و رده‌بندی خاک‌ها

- ۱۲۱- تشابه خصوصیات خاک با مواد مادری در کدام یک از گروه رده‌های زیر حداکثر می‌باشد؟
 (۱) اریدی سول - آنتی سول (۲) اکسی سول - آنتی سول (۳) اریدی سول - اکسی سول (۴) این سپتی سول - مالی سول
- ۱۲۲- خاک‌های ورتی سول با رژیم رطوبتی اریدیک جزء کدام تحت رده قرار می‌گیرند؟
 (۱) Torrox (۲) Torrens (۳) Torrets (۴) Torrids
- ۱۲۳- تفکیک رده‌های خاک در سیستم رده‌بندی جامع آمریکائی (Soil Taxonomy) عموماً بر چه مبنایی است؟
 (۱) رژیم‌های رطوبتی و حرارتی خاک (۲) وجود یا عدم وجود افق‌های مشخصه (۳) تفاوت اقلیم و مواد مادری (۴) وجود یا عدم وجود افق‌های ژنتیکی در خاک
- ۱۲۴- Caret (۸) به چه صورت همراه با افق‌های اصلی می‌آید و بیانگر چیست؟
 (۱) پسوند - افق آلی و معدنی حمل شده توسط انسان
 (۲) پسوند - تشکیل افق‌های آلی و معدنی درجا
 (۳) پیشوند - تشکیل افق‌های آلی و معدنی درجا
 (۴) پیشوند - افق‌های آلی و معدنی حمل شده توسط انسان

- ۱۲۵- پیشوند ISO در جلوی رژیم‌های حرارتی خاک بیانگر اختلاف میانگین درجه حرارت بین تابستان و زمستان در عمق ۵۰ سانتی‌متر و یا بالای لایه‌های محدود کننده درجه سانتیگراد می‌باشد.
- ۱) کمتر از ۶ (۲) بیشتر از ۶ (۳) کمتر از ۱۵ (۴) بیشتر از ۱۵
- ۱۲۶- خاکی با اپی‌پدون Ochric، افق مشخصه زیر سطحی Natric و رژیم رطوبتی اریدیک در کدام رده خاک قرار می‌گیرد؟
- ۱) آلتی سول (۲) آلفی سول (۳) اریدی سول (۴) مالی سول
- ۱۲۷- اگر در خاکی یک افق سطحی مالیک و یک افق زیر سطحی ناتریک (در عمق کمتر از ۱۰۰ سانتی‌متر) داشته باشیم و رژیم رطوبتی خاک اریدیک هم مرز بازریک باشد، رده‌بندی صحیح این خاک چیست؟
- ۱) این سیتی سول (۲) آلفی سول (۳) مالی سول (۴) اریدی سول
- ۱۲۸- اگر در یک خاک ورته سول که آبیاری نمی‌شود، درز و شکافهای آن همواره باز باشد (متوسط درجه حرارت خاک نیز پیوسته بیش از ۵ درجه سانتیگراد باشد)، رژیم رطوبتی خاک چیست؟
- ۱) اریدیک (۲) زیریک (۳) پریریودیک (۴) یودیک
- ۱۲۹- اگر کانی‌های رسی غالب در افق B یک خاک آرچید (Argids) مون موریلونایت و کانولینایت باشد. ارزیابی شما از منشاء این دو کانی چیست؟
- ۱) مون موریلونایت پدوژنیک و کانولینایت ژئوژنیک است.
۲) مون موریلونایت ژئوژنیک و کانولینایت پدوژنیک است.
۳) هر دو پدوژنیک می‌باشند.
۴) هر دو ژئوژنیک می‌باشند.
- ۱۳۰- افق Bt نمونه‌ای است از نوع افقهای:
- ۱) Alluvial (۲) Colluvial (۳) Elluvial (۴) Illuvial
- ۱۳۱- افقی که به صورت ۲B مشخص شده به معنی آن است که:
- ۱) افق فرعی B بشمار می‌رود.
۲) از سنگ بستر به وجود آمده است.
۳) متفاوت از موادی درست شده که افق A را به وجود آورده است.
۴) یکی از دو بخش مشابه افق B است که پشت سرهم در خاکرخ قرار نمی‌گیرد.
- ۱۳۲- میزان تحول پروفیلی خاک‌های Andisols حدوداً معادل کدامیک از خاکهای زیر است؟
- ۱) Inceptisols (۲) Entisols (۳) Oxisols (۴) Ultisols
- ۱۳۳- کدامیک از خاکهای زیر بیشترین مقدار هوا دیدگی را دارند؟
- ۱) اسپودوسول (۲) آلتی سول (۳) آلفی سول (۴) مالی سول
- ۱۳۴- خاک مرتعی با زهکش مناسب و افق زیر سطحی کامبیک:
- ۱) Argiudoll (۲) Hapludoll (۳) Haplaquoll (۴) Natraquoll
- ۱۳۵- خاکی با مقدار کم رس و ماده آلی بیش از ۵۰ درصد تا عمق ۹۰ سانتی‌متر احتمالاً به کدامیک از زیر رسته‌های زیر تعلق دارد؟
- ۱) Aquent (۲) Hemist (۳) Torrox (۴) Xeroll
- ۱۳۶- خاکی در منطقه خشک تمام مشخصات Aridisols و Vertisols را بطور کامل دارد در کدام راه قرار می‌دهید؟
- ۱) Vertisols (۲) Aridisols (۳) Vertisols (۴) تشکیل چنین خاکی ممکن نیست.
- ۱۳۷- Frigid عبارتست از:
- ۱) رژیم حرارتی خاک مشابه Cryic ولی با تابستان گرمتر
۲) رژیم حرارتی خاک مشابه Cryic ولی با تابستان سردتر
۳) رژیم رطوبتی خاک مشابه Xeric ولی با تابستان مرطوبتر
۴) رژیم رطوبتی خاک مشابه Xeric ولی با تابستان خشک‌تر
- ۱۳۸- کدامیک از مجموعه عناصر سازنده زیر معمولاً در خاکها (افقها) ی آلی بکار می‌رود؟
- ۱) Fragi, Ferr, AL (۲) Sal, Petr, Luv (۳) Fulv, Gloss, Psamm (۴) Sapr, Hem, Fibr
- ۱۳۹- کدامیک از مجموعه عناصر سازنده زیر در نامگذاری خاکهای مناطق خشک براساس تاکسونومی امریکایی معمولاً کاربردی ندارند؟
- ۱) Psamm, Gyps, Calci (۲) Camb, Natr, Hapl (۳) Plinth, Dyst, Acr (۴) Arg, Petr, Pale

- ۱۴۰- خاکهای کم عمق و بدون تکامل پروفیلی قسمتهای شیب‌دار زاگرس (A-C₁-C₂-C₃-R) عموماً در کدام گروه بزرگ قرار می‌گیرد؟
 (۱) Haploxerolls (۲) Haploxeralfs (۳) Xerorthents (۴) Xerofluvents
- ۱۴۱- عناصر سازنده **Dystr** و **Eutr** در اسامی گروه بزرگ یا تحت گروه بر چه مواردی دلالت دارند؟
 (۱) به ترتیب تجزیه مواد آلی با درجه پایین و بالا
 (۲) به ترتیب BS پایین و BS بالا
 (۳) به ترتیب تجزیه مواد آلی با درجه بالا و پایین
 (۴) به ترتیب BS بالا و BS پایین
- ۱۴۲- سه رده مهم خاک که بیشترین مساحت خاک‌های ایران را می‌پوشانند کدامند؟
 (۱) Alfisols, Mollisols, Entisols (۲) Alfisols, Mollisols, Inceptisols (۳) Mollisols, Vertisols, Aridisols (۴) Inceptisols, Aridisols, Entisols
- ۱۴۳- مهمترین کانیهای غیر سیلیکاتی اغلب خاکها در مناطق خشک تا نیمه خشک و مناطق استوایی کدامند؟
 (۱) به ترتیب سولفات‌ها و سولفیدها
 (۲) به ترتیب کربنات‌ها و فیلوسیلیکات‌ها
 (۳) به ترتیب کربنات‌ها و سزکونی اکسیدها
 (۴) به ترتیب سولفات‌ها و سزکونی اکسیدها
- ۱۴۴- فراچی پن و پلینتایت چگونه نامگذاری می‌شوند؟ (از راست به چپ)
 (۱) B_v و B_x (۲) B_p و B_f (۳) C_v و C_x (۴) C_p و C_f
- ۱۴۵- کدام گزینه در مورد حضور یا عدم حضور افق‌های زیر در محدوده ۱۰۰ سانتی‌متر از سطح خاک معدنی صحیح می‌باشد.
 (۱) عدم حضور افق Calcic در Alfisols
 (۲) احتمال حضور افق Calcic در Alfisols
 (۳) حضور افق Calcic فقط در Aridisols
 (۴) حضور افق Calcic فقط در Inceptisols
- ۱۴۶- اگر خاکی با افق‌های Bkss_۱ و Bkss_۲ و Bss_۱ و Bss_۲ و A مطالعه شده باشد، آن را در کدام رده می‌توان قرار داد؟
 (۱) Alfisols (۲) Oxisols (۳) Ultisols (۴) Vertisols
- ۱۴۷- در فرآیندهای هوا دیدگی شیمیایی تبدیل هماتایت به گنوتایت را در کدام یک از فرآیندهای زیر می‌توان قرار داد؟
 (۱) Hydrolysis (۲) Hydration (۳) Oxidation (۴) Solution
- ۱۴۸- بخش کنترل رطوبتی در یک خاک شنی
 (۱) از عمق ۱۰۰ cm به بعد می‌باشد.
 (۲) کم عمق‌تر از یک خاک رسی است.
 (۳) عمیق‌تر از یک خاک رسی است.
 (۴) مشابه یک خاک رسی است.
- ۱۴۹- در یک منطقه خاکی با یک افق Argillic یا Kandic و بدون Fragipan و BS < ۳۵٪ و کلاس اندازه ذرات شنی در ۱۸۰ cm زیر سطح خاک معدنی مطالعه شده است. این خاک در کدام یک از رده‌های زیر قرار می‌گیرد؟
 (۱) Mollisols (۲) Alfisols (۳) Inceptisols (۴) Ultisols
- ۱۵۰- خاکهای راسته اسپودو سول معمولاً زیر یکی از پوششهای زیر تشکیل می‌شود؟
 (۱) جنگل سوزنی برگ (۲) جنگل پهن برگ (۳) مراتع دایمی (۴) مراتع یکساله

فرسایش و حفاظت خاک

- ۱۵۱- کدام مدل فرسایش از نظر روش توسعه (و به کارگیری) با بقیه مدل‌ها متفاوت است؟
 (۱) GUEST (۲) EUROSEM (۳) USLE (۴) WEPP
- ۱۵۲- در فرسایش بادی بیشترین مواد معمولاً با چه مکانیسمی منتقل می‌شوند؟
 (۱) جهش (۲) خزش (۳) تعلیق (۴) بستگی به سرعت باد و نوع خاک دارد.
- ۱۵۳- کدام دانشمند برای اولین بار بر نقش پوشش گیاهی در جلوگیری از فرسایش خاک تأکید کرد؟
 (۱) اسمیت (۲) بنت (۳) ویشمایر (۴) ولنی
- ۱۵۴- در اراضی زراعی برای حفاظت خاک چه ویژگی از گیاه مهمترین عامل در انتخاب نوع پوشش است؟
 (۱) دوره رشد تا مرحله رسیدن
 (۲) گیاه با آسمانه بلند
 (۳) سرعت رشد گیاه برای پوشاندن ۴۰ تا ۵۰ درصد سطح زمین
 (۴) مقاومت در مقابل تنش‌های محیطی (کمبود آب، آفات، گرما و سرما)
- ۱۵۵- در صورتی که جهت تشکیل یک میلیمتر خاک در منطقه زاگرس ۵۰۰ سال وقت لازم باشد حد فرسایش قابل قبول چه مقدار است. جرم مخصوص ظاهری ۱/۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب است.
 (۱) ۳ تن در هکتار در سال
 (۲) ۰/۳ تن در هکتار در سال
 (۳) ۱۵۰ تن در هکتار در سال
 (۴) ۳۰ تن در هکتار در سال

- ۱۵۶- قدرت برشی یک جریان آب در کانال تابع کدام یک از عوامل زیر نیست؟
 (۱) شعاع هیدرولیکی (۲) عمق کانال
 (۳) شیب کانال (۴) وزن مخصوص سیال (سیلاب)
- ۱۵۷- موانع یا بندهای خشکه چین یا گابیون برای مبارزه با فرسایش به کار می‌رود.
 (۱) توده‌ای (۲) کناری (۳) سیلان گل (۴) بین شیاری
- ۱۵۸- در حوزه آبخیزی به مساحت ۲۵ کیلومترمربع طول بزرگترین آبراهه ۵ کیلومتر است پارامتر مربوط به شکل برابر است با
 (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۰۱ (۳) ۱ (۴) ۱۰
- ۱۵۹- نوع عملیات مهندسی که در اراضی مرتعی با شیب بیش از ۲۵ درصد توصیه می‌کنید کدام است؟
 (۱) بانکت (۲) کن تور بانک (۳) پخش سیلاب (۴) بذریابی با گونه‌های مرتعی
- ۱۶۰- مقدار فرسایش قابل قبول در یک خاک با عمق ۵۰ سانتی‌متر با بستر سنگی مقدار فرسایش قابل قبول در همان خاک با بستر سنگریزه‌دار می‌باشد.
 (۱) کمتر از (۲) مساوی (۳) بیشتر از (۴) دوبرابر
- ۱۶۱- شاخص فرسایش‌دهندگی باران در مدل USLE تابع کدام عوامل است؟
 (۱) سرعت بارندگی و انرژی جنبشی (۲) شدت و مدت بارندگی
 (۳) شدت بارندگی و انرژی جنبشی (۴) مدت بارندگی و انرژی جنبشی
- ۱۶۲- برای تعیین سطح مقطع تراس‌های آبراه‌های شیب‌دار از کدام فرمول استفاده می‌شود؟
 (۱) $a = L \times d$ ، که در آن d عمق آبدوی مورد انتظار در یک دوره پنج ساله است.
 (۲) $a = L \times d$ ، که در آن d عمق آبدوی مورد انتظار در یک دوره ده ساله است.
 (۳) $a = \frac{Q}{V}$ ، که در آن Q حداکثر دبی مورد انتظار در یک دوره پنج ساله است.
 (۴) $a = \frac{Q}{V}$ ، که در آن Q حداکثر دبی مورد انتظار در یک دوره ده ساله است.
- ۱۶۳- کدام یک در مورد فرسایش بین شیاری درست است؟
 (۱) در فرسایش بین شیاری، جدا شدن و انتقال ذرات در اثر رواناب رخ می‌دهد.
 (۲) فرسایش بین شیاری از نظر مکانیسم متشکل از دو نوع فرسایش بارانی (پاشمانی) و ورقه‌ای است.
 (۳) در فرسایش بین شیاری، جدا شدن ذرات صرفاً در اثر بارندگی و انتقال صرفاً در اثر رواناب است.
 (۴) در فرسایش بین شیاری، جدا شدن و انتقال ذرات در اثر بارندگی اتفاق می‌افتد.
- ۱۶۴- در ایران برای بارانهای با شدت ۹۰ میلیمتر در ساعت، فاصله عمودی بانکت‌ها با استفاده از فرمول $\frac{H^2}{p} = 100$ محاسبه می‌شود. اگر در منطقه‌ای شدت بارندگی ۴۵ میلیمتر در ساعت باشد به جای عدد ۱۰۰ چه عددی باید گذاشته شود؟
 (۱) ۵۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۳۰۰
- ۱۶۵- چنانچه قطر قطره باران ۳ برابر و سرعت سقوط آن ۲ برابر شود، فرساینده‌گی قطره باران چند برابر می‌شود؟
 (۱) ۱۲ (۲) ۳۶ (۳) ۵۴ (۴) ۱۰۸
- ۱۶۶- رسوب ویژه چیست؟
 (۱) مقدار رسوبی است که سالانه به صورت معلق از حوضه خارج می‌شود.
 (۲) مقدار رسوب تولیدی (خروجی) از حوضه به ازای واحد سطح حوضه در سال است.
 (۳) مقدار رسوبی که سالانه به صورت معلق و بار بستر از حوضه خارج می‌شود.
 (۴) حاصلضرب مقدار کل تولید رسوب در نسبت تحویل رسوب (SDR) است.
- ۱۶۷- برای محاسبه فاصله دو بند اصلاحی، اطلاع از کدام مورد ضروری نیست؟
 (۱) ارتفاع بند (۲) شیب دیواره خندق (۳) شیب طولی خندق (۴) شیب رسوبگذاری
- ۱۶۸- کدام یک از عوامل بررسی شده در روش PSIAC می‌تواند دارای نمره منفی باشد؟
 (۱) اقلیم (۲) خاک (۳) زمین‌شناسی (۴) پوشش زمین
- ۱۶۹- مهمترین فاکتور فرمول جهانی که در اختیار انسان نمی‌باشد کدام است؟
 (۱) R یا شاخص فرسایش باران (۲) مدیریت اراضی (۳) مدیریت کشت و کار (۴) فرسایش پذیری خاک
- ۱۷۰- دیواره محافظ (Revetment) جهت جلوگیری از فرسایش به کار می‌رود.
 (۱) انحلالی یا شیمائی (۲) ورقه‌ای (۳) شیاری (۴) کناری یا بالارونده

- ۱۷۱- برای تعیین فاکتور فرسایش پذیری با استفاده از نمودار ویشمایر، کدام ویژگی‌ها در نظر گرفته می‌شود؟
 (۱) درصد سیلت و شن خیلی ریز
 (۲) درصد سیلت و شن ریز
 (۳) درصد رس و سیلت
 (۴) درصد سیلت و رس ریز
- ۱۷۲- کشت و خاکورزی به روش «Notill» باعث کدام حالت می‌گردد؟
 (۱) باعث کاهش ماده آلی خاک می‌گردد.
 (۲) تراکم خاک را افزایش می‌دهد.
 (۳) خطر فرسایش را کاهش می‌دهد.
 (۴) خطر فرسایش خاک را زیاد می‌کند.
- ۱۷۳- در ایران مهمترین عامل لغزش زمین کدام است؟
 (۱) تغییر کاربری اراضی
 (۲) زلزله
 (۳) بارندگی زیاد
 (۴) ساختمان‌سازی
- ۱۷۴- با افزایش طول شیب زمین، مقدار فرسایش آبی در واحد سطح به دلیل می‌یابد.
 (۱) کاهش نفوذپذیری خاک، افزایش
 (۲) افزایش ذخیره سطحی آب در واحد سطح، کاهش
 (۳) افزایش نیروی رواناب در پایین دست، افزایش
 (۴) افزایش رسوبگذاری در پایین دست، کاهش
- ۱۷۵- در کدام یک از اشکال فرسایش آبی، انتقال ذرات انتخابی نیست؟
 (۱) بارانی
 (۲) بین شیاری
 (۳) شیاری
 (۴) ورقه‌ای
- ۱۷۶- وضعیت هیدرولوژیکی اراضی مرتعی براساس تعیین می‌شود.
 (۱) شدت بارندگی
 (۲) شدت چرا
 (۳) شیب زمین
 (۴) مقدار بارندگی
- ۱۷۷- کدام پارامترها با یکدیگر نسبت عکس دارند؟
 (۱) نفوذپذیری - رواناب، شدت بارندگی - مدت بارندگی
 (۲) شدت بارندگی - مقدار بارندگی، رواناب - فرسایش
 (۳) نفوذپذیری - رواناب، شدت بارندگی - مقدار بارندگی
 (۴) رواناب - فرسایش، شدت بارندگی - مقدار بارندگی
- ۱۷۸- در شرایط معین میزان خاک از دست رفته بوسیله باد به کدام عوامل بستگی دارد؟
 (۱) زبری سطح خاک - شدت بارندگی
 (۲) زبری سطح خاک و رواناب سطحی
 (۳) سرعت باد و روان آب سطحی
 (۴) سرعت باد و زبری سطح خاک
- ۱۷۹- نیمرخ سرعت باد در جایی که گیاهان بلند وجود دارد با فرمول زیر بیان می‌شود، در این فرمول z_0 و d به ترتیب
 (۱) ارتفاع زبری و جابجایی سطح صفر هستند.
 (۲) جابجایی سطح صفر و ارتفاع زبری هستند.
 (۳) جابجایی سطح صفر و ارتفاع گیاه هستند.
 (۴) ارتفاع زبری و ارتفاع گیاه هستند.
- ۱۸۰- با افزایش ارتفاع از سطح خاک سرعت باد
 (۱) به صورت نمایی کاهش می‌یابد.
 (۲) به صورت نمایی افزایش می‌یابد.
 (۳) تغییر نمی‌کند.
 (۴) به صورت خطی افزایش می‌یابد.

$$U = \frac{1}{k} \sqrt{\frac{\tau}{\rho}} \ln \frac{z-d}{z_0}$$