



621
F



621F

نام
نام خانوادگی
محل امضاء

عصر جمعه
۹۱/۱۱/۲۰



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

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل – سال ۱۳۹۲

مهندسی کشاورزی – علوم خاک – کد ۱۳۰۸

تعداد سؤال: ۱۸۰
مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	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

بهمن ماه سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.





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- Currently 80 percent of drugs are shot down in early clinical trials because they are not effective or are even -----.
1) intense 2) initial 3) toxic 4) prior
- 2- With such rapid advances in the field of human transplantation, researchers such as myself are now beginning to consider what some have previously ----- unthinkable: transplanting a human brain.
1) deemed 2) pursued 3) perplexed 4) excluded
- 3- Weather forecasters are a frequently humbled bunch. No matter how far their science advances, the atmosphere finds ways to ----- prediction.
1) underlie 2) defy 3) expose 4) strive
- 4- Many armed groups ----- mix with the population to avoid identification. Sometimes they actually use civilians as shields.
1) inherently 2) coincidentally 3) persuasively 4) deliberately
- 5- After receiving a phone call that a bomb had been planted somewhere in the hotel, Police ordered the ----- of the building.
1) resistance 2) evacuation 3) authority 4) invalidity
- 6- Cosmologists, however, can make ----- about the early universe based on the cosmic microwave background radiation, which was emitted about 400,000 years after the big bang.
1) concessions 2) ramifications 3) foundations 4) deductions
- 7- The fact that there are many earth-like planets in the universe supports the widely held view that life ----- the universe.
1) pervades 2) innovates 3) exemplifies 4) overlaps
- 8- Centuries before the development of effective cannons, huge artillery pieces were demolishing castle walls with ----- the weight of an upright piano.
1) estimations 2) ensembles 3) barricades 4) projectiles
- 9- People in their late 90s or older are often healthier and more ----- than those 20 years younger.
1) civil 2) durable 3) robust 4) concurrent
- 10- One of the first prominent geologists to raise concern that global warming might ----- a catastrophic collapse of the Antarctic ice cap was J. H. Mercer.
1) trigger 2) negate 3) exceed 4) replace

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.

Our hunt for caloric restriction mimetics grew out of our desire to better understand caloric restriction's many effects on the body. Scientists first recognized the value of the practice more than 60 years ago, when they found that rats (11) ----- a low-calorie diet lived longer on average than free-feeding rats (12) ----- a reduced incidence of conditions (13) ----- . What is more, some of the treated animals survived longer than the oldest-living animals in the control group, (14) ----- that the maximum life span (the oldest attainable age), not merely the average life span, increased. Various interventions, such as infection-fighting drugs, can increase (15) -----, but only approaches that slow the body's rate of aging will increase the maximum life span.

- 11- 1) feed 2) they were fed 3) fed 4) feeding
- 12- 1) to have 2) had 3) in having 4) and had
- 13- 1) in old age they became increasingly common
2) that become increasingly common in old age
3) becoming common in increasingly old age
4) they became in old age increasingly common
- 14- 1) which means 2) but means 3) it means 4) what it means
- 15- 1) the average time in survival population
2) a survival population average time
3) a population's average survival time
4) the survival time in average population





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

The process of "humification" can occur naturally in soil, or in the production of compost. The importance of chemically stable humus is thought by some to be the fertility it provides to soils in both a physical and chemical sense, though some agricultural experts put a greater focus on other features of it, such as its ability to suppress disease. It helps the soil retain moisture by increasing microporosity, and encourages the formation of good soil structure. The incorporation of oxygen into large organic molecular assemblages generates many active, negatively charged sites that bind to positively charged ions (cations) of plant nutrients, making them more available to the plant by way of ion exchange. Humus allows soil organisms to feed and reproduce, and is often described as the "life-force" of the soil. Yet, it is difficult to define humus precisely; it is a highly complex substance, which is still not fully understood. Humus should be differentiated from decomposing organic matter in that the latter is rough-looking material, with the original plant remains still visible, whereas fully humified organic matter is uniform in appearance (a dark, spongy, jelly-like substance) and amorphous in structure, and may remain such for millennia or more. It has no determinate shape, structure or character. However, humified organic matter, when examined under the microscope may reveal tiny plant, animal or microbial remains that have been mechanically, but not chemically, degraded. This suggests a fuzzy boundary between humus and organic matter. In most literature, humus is clearly considered as an integral part of soil organic matter. Plant remains (including those that passed through an animal gut and were excreted as feces) contain organic compounds: sugars, starches, proteins, carbohydrates, lignins, waxes, resins, and organic acids.

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

1. microporosity helps the soil retain its humus-building ability
2. humus makes the soil chemical (though not physically) fertile
3. chemically stable humus has the ability to stop soil disease
4. humification takes place mainly in the production of compost

17. We may understand from the passage that.....

1. plant nutrients feed on positively charged ions (cations)
2. humus encourages the formation of good soil structure
3. molecular assemblages generates negatively charged sites
4. humus and decomposing organic matter appear to be similar

18. The passage mentions that.....

1. fully humified organic matter is shapeless
2. soil organisms cannot reproduce without humus
3. the rough-looking material in humus gradually disappear
4. fresh humus contains the original plant remains



19. The passage best implies that.....

1. plant remains contain organic compounds
2. soil organic matter cannot exist without humus
3. plant remains are normally degraded mechanically
4. jelly-like substances are uniform in appearance

20. The word 'excrete' in the passage (underlined) is closest to.....

- | | |
|-----------|--------------|
| 1. 'pour' | 2. 'produce' |
| 3. 'pass' | 4. 'process' |

PASSAGE 2

The soil food web is the community of organisms living all or part of their lives in the soil. It describes a complex living system in the soil and how it interacts with the environment, plants, and animals. Food webs describe the transfer of energy between species in an ecosystem. While a food chain examines one, linear, energy pathway through an ecosystem, a food web is more complex and illustrates all of the potential pathways. Much of this transferred energy comes from the sun. Plants use the sun's energy to convert inorganic compounds into energy-rich, organic compounds, turning carbon dioxide and minerals into plant material by photosynthesis. Plants are called autotrophs because they make their own energy; they are also called producers because they produce energy available for other organisms to eat. Heterotrophs are consumers that cannot make their own food. In order to obtain energy they eat plants or other heterotrophs. Early food webs were topological; they were descriptive and provided a nonquantitative picture of consumers, resources and the links between them. These webs have been described as a map of which organisms in a community eat which other kinds. The earliest topological food web, made in 1912, examined the predators and parasites of cotton boll weevil. Researchers analyzed and compared topological webs between ecosystems by measuring the web's interaction chain lengths and connectivity. One problem faced in standardizing such measurements is that there are often too many species for each to have a separate box. Depending on the author, the number of species aggregated or separated into functional groups may be different. By convention, the dead material flowing back to detritus is not shown, as it would complicate the figure, but it is taken account in any calculations.

21. The passage mentions that the.....

1. species in an ecosystem transfer their energy into food webs
2. soil food web links the interaction between plants and animals
3. potential pathways of an ecosystem empower its food chain
4. energy in a food web does not come entirely from the sun

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

1. heterotrophs are not always dependent on autotrophs for survival
2. plants are able to produce both organic and inorganic compounds
3. most producers provide the necessary energy for other organisms
4. consumers that cannot survive long without food are heterotrophs





23. We may understand from the passage that early food webs.....

1. usually examined predators and parasites of cotton boll weevil
2. did not analyze the links between consumers and resources
3. were concerned with which organisms eat their own kind
4. provided measurements of chain lengths and connectivity

24. The word 'each' in the passage (underlined) refers to.....

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. 'species' | 2. 'separate box' |
| 3. 'measurements' | 4. 'problem' |

25. The word 'detritus' in the passage (underlined) is best related to.....

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. 'conversions' | 2. 'productions' |
| 3. 'remains' | 4. 'materials' |

PASSAGE 3

Topsoil is the upper, outermost layer of soil, usually the top 2 inches (5.1 cm) to 8 inches (20 cm). It has the highest concentration of organic matter and microorganisms and is where most of the Earth's biological soil activity occurs. Plants generally concentrate their roots in and obtain most of their nutrients from this layer. The actual depth of the topsoil layer can be measured as the depth from the surface to the first densely packed soil layer known as subsoil. A variety of soil mixtures are sold commercially as topsoil, usually for use in improving gardens and lawns, e.g. container gardens, potting soil and peat. Another important yet not commonly known use for topsoil is for proper surface grading near residential buildings such as homes. The ground around the home should slope down six inches for the first ten feet away from the home. This can often be done by adding topsoil (not sand or gravel). A major environmental concern known as topsoil erosion occurs when the topsoil layer is blown or washed away. Without topsoil, little plant life is possible. The estimated annual costs of public and environmental health losses related to soil erosion exceed \$45 billion. Conventional agriculture encourages the depletion of topsoil because the soil must be plowed and replanted each year. Sustainable techniques attempt to slow erosion through the use of cover crops in order to build organic matter in the soil. The United States alone loses almost 3 tons of topsoil per acre per year. This is of great ecological concern as one inch of topsoil can take 500 years to form naturally. However, farmer and engineer P. A. Yeomans developed a technique known as Keyline design, which has been proven to convert subsoil into topsoil much faster.

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

1. there is a high concentration of nutrients in plants' roots
2. topsoil is badly damaged in conventional agriculture
3. topsoil forms the upper twenty centimetre layer of healthy soil
4. microorganisms are the source of earth's biological soil activity

27. The passage mentions that.....

1. public health losses exceed \$45 billion annually
2. subsoil and topsoil erosion usually occur at the same time
3. topsoil can be sustained through cover plants
4. gravel is used for surface grading near residential buildings





28. We understand form the passage that.....
1. container gardens is regarded as a variety of topsoil
 2. a house slopes down for ten feet away from its walls
 3. without topsoil, little plant life is possible
 4. the topsoil must be plowed and replanted each year

29. According to the passage,.....
1. there is not enough natural topsoil for lawns
 2. it takes 500 years for a layer subsoil conversion
 3. an acre develops almost 3 tons of topsoil a year
 4. topsoil does not have only agricultural uses

30. The 'peat' mentioned in the passage (underlined) can be.....
1. used as cow feed
 2. planted as crops
 3. eaten as food
 4. burned as fuel

شیمی و حاصل خیزی خاک

- ۳۱- مکانیسم **Root interception** در انتقال کدام گروه از عناصر مؤثرتر است؟
 (۱) نیتروژن و پتاسیم (۲) کلسیم و منیزیم (۳) آهن و پتاسیم (۴) کلسیم و فسفر
- ۳۲- در ارتباط با انتشار عناصر غذایی به سمت ریشه گیاهان در محلول خاک کدام گزینه صحیح است؟
 (۱) سرعت انتشار عناصر غذایی با شیب غلظت رابطه‌ی معکوس دارد.
 (۲) با ریزتر شدن بافت خاک سرعت انتشار عناصر غذایی افزایش می‌یابد.
 (۳) سرعت انتشار عناصر غذایی به سمت ریشه‌ها با ظرفیت بافری خاک رابطه‌ی معکوس دارد.
 (۴) افزایش مواد آلی خاک سرعت انتشار عناصر غذایی به سمت ریشه‌ها را افزایش می‌دهد.
- ۳۳- مصرف کود نیتروژنی در اواخر دوره رشد چه‌قدرقند چه اثری بر کیفیت محصول دارد؟
 (۱) درصد استخراج قند را کاهش می‌دهد. (۲) درصد استخراج قند را افزایش می‌دهد.
 (۳) موجب تبدیل قندهای ساده به مرکب می‌شود. (۴) تأثیری بر درصد استخراج قند ندارد.
- ۳۴- ترتیب توانایی ترشح فیتوسیدروفور برای مقابله با کمبود آهن در خاک‌های آهنکی در کدام گزینه درست است؟
 (۱) گندم > جو = برنج > ذرت
 (۲) ذرت > جو > گندم > برنج
 (۳) گندم > جو > برنج = ذرت
 (۴) برنج > ذرت > جو = گندم
- ۳۵- کدام ناهنجاری‌های فیزیولوژیکی زیر مربوط به کمبود کلسیم در برخی گیاهان زراعی و باغی می‌باشد؟
 (۱) لکه نخ (Bitter pit)
 (۲) دم شلاقی (Whipper tail)
 (۳) آبگردگی (Water care)
 (۴) گزینده‌های ۱ و ۳ صحیح است
- ۳۶- در ماده خشک برگ انگور ppm ۹۰۰۰ کلسیم داریم. در هر ۱۰۰ گرم برگ این گیاه چند میلی‌گرم و چند مول از این عنصر وجود دارد؟ (Ca = ۴۰)
 (۱) ۲۶/۴ میلی‌گرم و ۱۵۰ میلی‌مول
 (۲) ۲۶/۴ میلی‌گرم و ۱۵ میلی‌مول
 (۳) ۱۸۲ میلی‌گرم و ۲۵ میلی‌مول
 (۴) ۲۶۴ میلی‌گرم و ۱۵ میلی‌مول
- ۳۷- اگر میزان پتاسیم قابل جذب یک خاک ppm ۳۰۰ باشد. یک هکتار از این خاک به عمق ۲ سانتی‌متر دارای چند کیلوگرم پتاسیم قابل جذب می‌باشد؟ (دانسیته توده خاک ۱/۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب می‌باشد)
 (۱) ۱۸۰ (۲) ۶۰۰ (۳) ۹۰۰ (۴) ۱۸۰۰
- ۳۸- کدام گزینه در مورد احیای نیترات در گیاه صحیح می‌باشد؟
 (۱) احیای نیترات به نیتريت در سیتوبلاسم سلول انجام می‌شود.
 (۲) احیای نیترات به نیتريت در کلوروبلاست سلول انجام می‌شود.
 (۳) احیای نیتريت به آمونیم در سیتوبلاسم سلول انجام می‌گیرد.
 (۴) احیای نیترات به آمونیم در کلوروبلاست سلول انجام می‌شود.
- ۳۹- کدام عنصر در ساخت ایندول استیک اسید (IAA) نقش دارد؟
 (۱) کلسیم (۲) روی (۳) آهن (۴) منیزیم



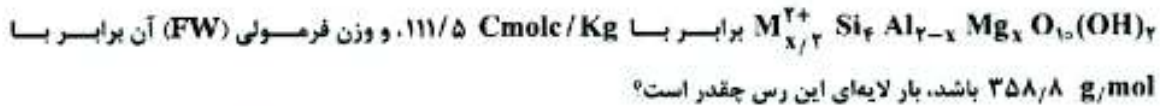


- ۴۰- لکه خاکستری برگ یولاف و لکه زردی برگ چغندر قند به ترتیب در اثر کمبود کدام عنصر یا عناصر غذایی حادث می شود؟
 (۱) مس - روی (۲) مولیبدن - آهن (۳) منگنز - منگنز (۴) منگنز - آهن
- ۴۱- کدام یک از ترکیبات کودی ذیل pH خاک را بیشتر کاهش می دهد؟
 (۱) اوره (۲) نترات آمونیوم (۳) مونو آمونیوم فسفات (۴) دی آمونیوم فسفات
- ۴۲- محلول های نیتروژن یا محلول های UAN معمولاً از ترکیب کدام کودهای نیتروژنه تهیه می شوند؟
 (۱) اوره، نترات آمونیوم و آب (۲) اوره، نترات آمونیوم و آمونیاک ابدار (۳) اوره، نترات آمونیوم و آمونیاک بدون آب (۴) اوره، آمونیاک بدون آب و سولفات آمونیوم
- ۴۳- تأثیر میکوریزا بر جذب فسفر توسط گیاه
 (۱) بستگی به وضعیت فسفر خاک ندارد. (۲) در شرایط کمبود فسفر (قسمت پایین منحنی های پاسخ) بیشتر است. (۳) در برخی ارقام در شرایط کمبود و در برخی ارقام در شرایط زیاد بود فسفر در خاک بیشتر است. (۴) در شرایط زیاد بود، میکوریزا قادر است مقدار بیشتری عنصر از خاک جذب کرده و در اختیار گیاه قرار دهد.
- ۴۴- کدام عنصر از نظر شیمیایی شباهت زیادی به روی دارد و همچنین جذب و وظایف متابولیسمی آن را در گیاه تقلید می کند؟
 (۱) نیکل (۲) سرب (۳) گوگرد (۴) کادمیوم
- ۴۵- کدام گزینه در مورد ضریب شوری یا شاخص نمک (Salt Index) کود صحیح می باشد؟
 (۱) شاخصی است که اثر کودها را بر افزایش قابلیت هدایت الکتریکی محلول خاک را نشان می دهد. (۲) شاخصی است که اثر کودها را بر پتانسیل اسمزی محلول خاک نشان می دهد. (۳) شاخصی است که تفاضل پتانسیل اسمزی محلول کودی را از مقدار مساوی نترات سدیم نشان می دهد. (۴) کودهای نیتروژن بسته به جلایت و pH خاک کمترین شاخص نمک را دارا می باشند.
- ۴۶- در واحد ساختمانی نروسیلیکات ها (Nesosilicates) و سوروسیلیکات ها (Sorosilicates) به ترتیب چند اکسیژن واحد چهار وجهی مشترک است؟
 (۱) صفر و یک (۲) یک و صفر (۳) یک و دو (۴) دو و یک
- ۴۷- اگر سیستم الف ۲- و Pe سیستم ب ۱- باشد، نسبت فعالیت الکترون آزاد در سیستم الف نسبت به سیستم ب کدام است؟
 (۱) ۵/۵۱ (۲) ۵/۱ (۳) ۱/۵ (۴) ۱/۵۵
- ۴۸- اگر غلظت آمونیم های کربنات و بی کربنات در آب آبیاری به ترتیب ۳ و ۱۲ میلی اکی والان در لیتر و غلظت کاتیون های کلسیم و منیزیم به ترتیب ۱۵۰ و ۶۰ میلی گرم در لیتر باشد، کربنات سدیم باقیمانده این آب چقدر خواهد بود و کیفیت آن برای آبیاری چگونه است؟
 (۱) ۳ میلی اکی والان در لیتر - مطلوب (۲) ۵ میلی اکی والان در لیتر - نامطلوب (۳) ۱۰ میلی اکی والان در لیتر - نامطلوب (۴) ۱۵ میلی اکی والان در لیتر - مطلوب
- ۴۹- در ساختمان هشت وجهی رس ها، یک اتم توسط اتم اکسیژن یا هیدروکسیل احاطه شده است.
 (۱) منیزیم - هشت (۲) سیلیسیم - شش (۳) آلومینیوم - هشت (۴) آلومینیوم - شش
- ۵۰- خاکی با $SP = 5\%$ دارای ۵/۵۱ مول پیریت است. اگر این خاک را زهکشی کنیم pH محلول خاک چقدر خواهد شد؟
 (۱) ۱ (۲) ۱/۴ (۳) ۲ (۴) ۲/۴
- ۵۱- کدام یک از اکسیدهای فلزی در خاک، کروم (III) را به کروم (VI) اکسید می کند؟
 (۱) اکسید منگنز (۲) اکسید آهن (۳) اکسید نیتانیم (۴) اکسید آلومینیوم
- ۵۲- از یک خاک گچی یک بار عصاره اشباع و یک بار عصاره ۱:۵ (یک گرم خاک، ۵ گرم آب) تهیه می کنیم. اگر درصد رطوبت اشباع وزنی (SP) این خاک برابر با ۵۰ باشد، غلظت سدیم در عصاره ۱:۵ غلظت آن در عصاره اشباع می شود.
 (۱) برابر با یک پنجم (۲) برابر با یکدهم (۳) بیشتر از یک دهم (۴) کمتر از یک دهم
- ۵۳- در $pH > 7/8$ قابلیت استفاده فسفر را کدام یک از موارد زیر کنترل می کند؟
 (۱) انحلال کالی Ca - P (۲) فسفر جذب سطحی شده روی کتی های رسی (۳) انحلال کالی های Al - P و Fe - P (۴) فسفر جذب سطحی شده روی کربنات کلسیم در حال رسوب
- ۵۴- اگر ثابت تعادل انحلال CO_2 در آب باران $pK^{\circ} CO_2 = 7/82$ و غلظت CO_2 اتمسفر ۳/۵ درصد باشد، میزان pH آب باران چقدر خواهد بود؟
 (۱) ۱/۵ (۲) ۳/۵ (۳) ۵/۷ (۴) ۷/۸





۵۵- اگر CEC غیر وابسته به pH یک رس سیلیکات لایه‌ای به فرمول:



۵۶- چنانچه ظرفیت تبادل کاتیونی یک کانی رس ۸۰ سانتی مول بار بر کیلوگرم باشد، این میزان چند کولن بر کیلوگرم است؟

۵۷- چند گرم کربنات کلسیم در صد گرم خاک لازم است تا ۶ میلی آبی والان اسیدینه را خنثی کند؟ (وزن مولی کربنات کلسیم = ۱۰۰)

۵۸- در کانی‌های زیر مقاومت نسبی به هوا دیدگی به کدام ترتیب است؟

(۱) انورتایت > اورتوکلیز > مسکویت > کوارتز
(۲) انورتایت > اورتوکلیز > مسکویت > کوارتز
(۳) مسکویت > اورتوکلیز > البایت > کوارتز
(۴) اورتوکلیز > البایت > مسکویت > کوارتز

۵۹- جذب پلیمرهای هیدروکسی آلومینیوم باعث افزایش و کاهش می‌شود.

۶۰- اگر به محلولی حاوی سدیم و کلسیم مقادیر یکسانی از کانی‌های ذیل اضافه گردد، کدام یک نسبت جذب سطحی سدیم (SAR) بیشتری خواهد داشت؟

(۱) البایت (۲) کانولینیت (۳) ورمیکولیت (۴) مونت موریلونیت

فیزیک خاک

۶۱- اگر V_w و $V_s + V_t + V_f + V_a$ به ترتیب حجم بخش‌های هوا، منافذ، کل، جامد و آب باشد، کدام مورد صحیح نیست؟

$$f_w = \frac{V_w}{V_t} \quad (1) \quad f_a = \frac{V_a}{V_t} \quad (2) \quad e = \frac{V_f}{V_s} \quad (3) \quad f = \frac{V_f}{V_t} \quad (4)$$

۶۲- در چه شرایط رطوبتی، گرمای خاک تا عمق بیشتری از خاک نفوذ می‌کند؟

(۱) کاملاً خشک (۲) کمی مرطوب (۳) کاملاً اشباع (۴) نمی‌توان اظهار نظر کرد.

۶۳- حاصل عبارت $1 - \frac{\rho_s}{\rho_b}$ برابر کدام یک از موارد زیر است؟

(۱) نسبت پوکی (۲) حجم بخش جامد (۳) درجه اشباع رطوبتی (۴) حجم بخش هوای خاک

۶۴- با افزایش مکش، کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد ضریب آبگذری خاک (Hydraulic Conductivity) صحیح است؟

- (۱) ضریب آبگذری خاک شنی عموماً بیشتر از خاک رسی کاهش می‌یابد.
- (۲) ضریب آبگذری خاک رسی عموماً بیشتر از خاک شنی کاهش می‌یابد.
- (۳) ضریب آبگذری خاک‌های شنی و رسی به صورت یکسان کاهش می‌یابد.
- (۴) افزایش مکش بر ضریب آبگذری خاک‌های شنی و رسی عموماً بی‌تأثیر است.

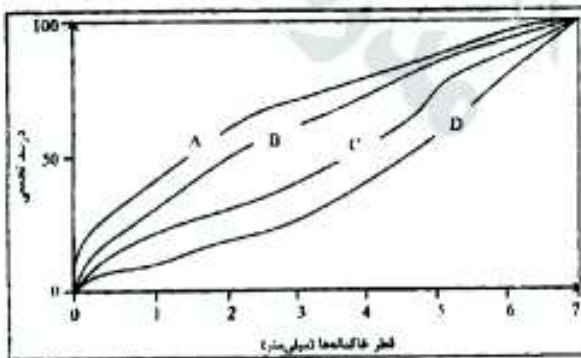
۶۵- کدام گزینه در مورد دو خاک سبک و سنگین بافت با فشردگی یکسان و مواد آلی کم، صحیح است؟

- (۱) خاک سبک رطوبت بهینه (پروکتور) بیشتری دارد.
- (۲) خاک سنگین رطوبت بهینه (پروکتور) بیشتری دارد.
- (۳) رطوبت بهینه هر دو خاک یکسان است.
- (۴) هر دو حالت ممکن است اتفاق بیفتد.





- ۶۶- کدام یک از موارد زیر را بوسیله منحنی توزیع اندازه‌های ذرات خاک، نمی‌توان ارزیابی کرد؟
 (۱) K_s خاک (۲) شاخص پلاستیکی خاک
 (۳) یکنواختی اندازه ذرات خاک (۴) میانگین هندسی قطر خاکدانه‌ها
- ۶۷- D_{60} و D_{10} خاکی به ترتیب ۲ و ۵۰ میکرون است. این خاک بر مبنای تقسیم‌بندی اندازه ذرات در سیستم USDA چند درصد شن دارد؟
 (۱) ۱۰ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۶۰
- ۶۸- یک خاک شنی فقیر از ماده آلی با $\rho_s = 2.8 \text{ gcm}^{-3}$ در رطوبت وزنی ۲۰٪ دارای p_H برابر ۱/۴ است. تخلخل تهویه‌ای خاک چقدر است؟
 (۱) ۰.۲۲ (۲) ۰.۳۰ (۳) ۰.۵۰ (۴) ۰.۵۶
- ۶۹- کدام یک از گزینه‌های زیر نشان دهنده وضعیت خاکدانه‌گی (State of aggregation) در یک خاک است؟
 وزن ذرات اولیه کوچکتر از یک قطر معین / وزن نمونه خاک
 (۱) $\times 100$ / وزن خاکدانه‌های بزرگتر از یک قطر معین
 (۲) $\times 100$ / وزن خاکدانه‌های بزرگتر از آن قطر معین
 (۳) $\times 100$ / وزن خاکدانه‌های بزرگتر از یک قطر معین
 (۴) $\times 100$ / وزن ذرات اولیه کوچکتر از آن قطر معین
- ۷۰- رفتار خاک بین حد خمیری (PL) و حد انقباض (SL) چگونه می‌باشد؟
 (۱) خمیری (۲) روان (۳) جامد (۴) نیمه جامد
- ۷۱- فشار حباب‌دار شدن (Bubbling pressure) در کدام یک از خاک‌های زیر بیشتر است؟
 (۱) loam (۲) Sandy clay (۳) Clay loam (۴) Silty clay loam
- ۷۲- خاکی دارای ۵ درصد ماده آلی می‌باشد. اگر ۱۰۰ گرم از این خاک دارای ۱۹ گرم رس باشد. مقدار رس در تعیین بافت خاک چند درصد می‌باشد؟
 (۱) ۱۸ (۲) ۱۹ (۳) ۲۰ (۴) ۲۱
- ۷۳- در یک خاک عموماً هر چه نسبت $\frac{\text{شن} + \text{سیلت}}{\text{مواد آلی} + \text{رس}}$ ، باشد، پایداری خاکدانه‌ها می‌باید.
 (۱) کاهش - کاهش (۲) کاهش - افزایش
 (۳) افزایش - افزایش (۴) افزایش - کاهش
- ۷۴- شکل زیر توزیع اندازه خاکدانه‌ها را برای چهار خاک (A, B, C, D) نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد میانگین وزنی قطر خاکدانه‌های (MWD) این خاک‌ها صحیح می‌باشد؟
 (۱) $MWD_A > MWD_C > MWD_D > MWD_B$
 (۲) $MWD_A > MWD_B > MWD_C > MWD_D$
 (۳) $MWD_D > MWD_B > MWD_A > MWD_C$
 (۴) $MWD_D > MWD_C > MWD_B > MWD_A$





- ۷۵- کدام تعریف در مورد خاکدانه درست است؟
 (۱) مجموعه ذراتی که هیچ نیروی کوهیژنی بین آنها نیست.
 (۲) مجموعه ذراتی که نیروی کوهیژن و ادهیژن در آنها برابر است.
 (۳) مجموعه ذراتی که نیروی ادهیژن بین آنها بیشتر از کوهیژن است.
 (۴) مجموعه ذراتی که نیروی کوهیژن بین آنها بیشتر از نیروی ادهیژن است.
- ۷۶- ستون خاک اشباع به صورت عمودی و به ارتفاع 100 cm را در نظر بگیرید. برای اینکه جریان عمودی رو به پایین آب در اثر نیروی ثقل متوقف گردد، چه فشاری (برحسب کیلوپاسکال) از قسمت تحتانی ستون خاک اعمال نماییم؟
 (۱) 10 کیلوپاسکال
 (۲) 100 کیلوپاسکال
 (۳) 1000 کیلوپاسکال
 (۴) چون رطوبت یکسان است، لذا آب حرکت نمی‌کند و نیازی به فشار نیست.
- ۷۷- وضعیت تهویه خاک به کدام یک از عوامل زیر ارتباط ندارد؟
 (۱) میانگین قطر منافذ خاک
 (۲) تخلخل قابل زهکشی خاک
 (۳) میانگین هندسی قطر خاکدانه‌ها
 (۴) ضریب انتشار O_2 در خاک
- ۷۸- رطوبت حجمی اشباع (S)، ظرفیت رطوبت مزرعه (FC) و پژمردگی دائم (PWP) در خاکی به ترتیب 0.45 ، 0.20 و 0.05 درصد است. درصد حجمی رطوبت ثقلی (G) و رطوبت قابل استفاده گیاه (PAWC) در خاک کدام است؟
 (۱) $PAWC = 0.23$ و $G = 0.25$
 (۲) $PAWC = 0.15$ و $G = 0.25$
 (۳) $PAWC = 0.40$ و $G = 0.15$
 (۴) $PAWC = 0.25$ و $G = 0.15$
- ۷۹- کدام یک از عوامل زیر در خاک بر قابلیت هدایت گرمایی (Thermal conductivity) آن مؤثر است؟
 (۱) بافت
 (۲) رطوبت
 (۳) نوع کاتیون‌ها
 (۴) هر سه مورد
- ۸۰- گرمای ویژه یک خاک معدنی که دارای 40 درصد تخلخل و 20 درصد حجمی رطوبت می‌باشد، چند کالری بر سانتی‌متر مکعب بر درجه سانتی‌گراد است؟ (گرمای ویژه حجمی آب، مواد معدنی و هوا به ترتیب 1 ، 0.5 و صفر کالری بر سانتی‌متر مکعب بر درجه سانتی‌گراد است.)
 (۱) 0.5
 (۲) 0.22
 (۳) 0.27
 (۴) 0.55
- ۸۱- پدیده پخشیدگی گازها (Diffusion) در خاک در نتیجه کدام یک از گزینه‌های زیر به وقوع می‌پیوندد؟
 (۱) در اثر وزش باد در سطح خاک
 (۲) در اثر آبیاری خاک سطحی
 (۳) حرکت مولکولی گازها از هوای خاک به اتمسفر یا بالعکس تحت تأثیر اختلاف فشار جزئی آنها
 (۴) حرکت دسته‌جمعی مولکول‌های هوای خاک به طرف اتمسفر یا بالعکس در نتیجه اختلاف فشار کلی بین این دو محیط
- ۸۲- اگر کلیه ذرات معدنی خاک دارای قطر یکسان و برابر با 1 میلی‌متر در نظر گرفته شوند، ضریب یکسواختی آن خاک چقدر است؟
 (۱) صفر
 (۲) 1
 (۳) بزرگتر از 1
 (۴) کوچکتر از 1
- ۸۳- خاکی در رطوبت وزنی 20 ٪ و جرم مخصوص ظاهری 1.5 g cm^{-3} دارای گرمای ویژه جرمی $0.5 \text{ Cal g}^{-1} \text{ C}^{\circ-1}$ است. گرمای ویژه حجمی خاک چقدر خواهد بود؟
 (۱) 0.4
 (۲) 0.9
 (۳) 0.75
 (۴) قابل محاسبه نیست.



۸۴- مشاهده شده که قرار گرفتن لایه شنی در زیر لایه رسی در سطح خاک، نفوذ آب به خاک را ولو به صورت موقتی کند می‌کند، چون

- (۱) لایه رسی کمتر از لایه شنی است. (۲) لایه رسی مکش ورود هوای بیشتری دارد.
 (۳) لایه شنی مکش کمتر از لایه رسی دارد. (۴) لایه شنی دارای ρ_b بیشتر از لایه رسی است.

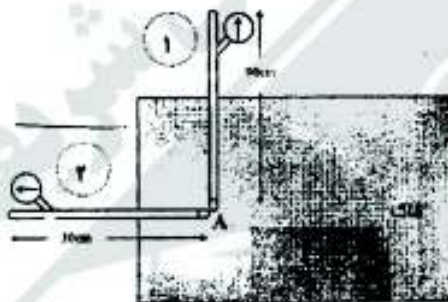
۸۵- سطح ویژه در یک خاک معدنی عمدتاً به کدام بخش از ذرات خاک مربوط می‌شود؟

- (۱) ذرات آلی (۲) ۰/۲ تا ۲ میکرون (۳) ۲ تا ۲۰ میکرون (۴) کوچکتر از ۰/۲ میکرون

۸۶- مقدار رطوبت باقی مانده در خاک (رطوبت در مکش‌های زیاد - θ_p) معمولاً نشان دهنده کدام یک از ویژگی‌های زیر نمی‌باشد؟

- (۱) بافت خاک (۲) مقدار رسی (۳) ساختمان خاک (۴) مقدار میکروپورها

۸۷- اگر تانسیموتر ۱ در شکل زیر عدد ۳۵۰ را قرائت کند، عدد قرائت شده توسط تانسیموتر ۲ چند خواهد بود؟ (مقیاس میلی‌بار)



- (۱) ۲۱۰
 (۲) ۲۶۰
 (۳) ۳۰۰
 (۴) ۳۵۰

۸۸- پتانسیل هیدرولیکی در هر نقطه از خاک به کدام عوامل زیر بستگی دارد؟

- (۱) ارتفاع نقطه (ψ_z) (۲) فشار آب در خاک (ψ_p)
 (۳) اندازه منافذ اشغال شده با آب (ψ_m) (۴) هر سه مورد

۸۹- اگر پتانسیل ماتریک نقطه A در پروفیل خاک به حالت تعادل با سطح ایستایی برابر ۲۰- باشد و بعد از بارندگی پتانسیل فشاری آن به ۱۰+ سانتی‌متر برسد، در نتیجه این بارندگی چند سانتی‌متر سطح ایستایی بالا آمده است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۹۰- بیشترین پایداری (**Consistence**) یک خاک رسی و یک توده ماسه‌ای تک دانه‌ای به ترتیب در کدام وضعیت رطوبتی است؟

- (۱) وضعیت رطوبتی خشک - وضعیت رطوبتی بالاتر از ظرفیت مزرعه
 (۲) وضعیت رطوبتی بالاتر از ظرفیت مزرعه - وضعیت رطوبتی خشک
 (۳) وضعیت رطوبتی خشک - وضعیت رطوبتی خشک
 (۴) وضعیت رطوبتی بالاتر از ظرفیت مزرعه - وضعیت رطوبتی بالاتر از ظرفیت مزرعه

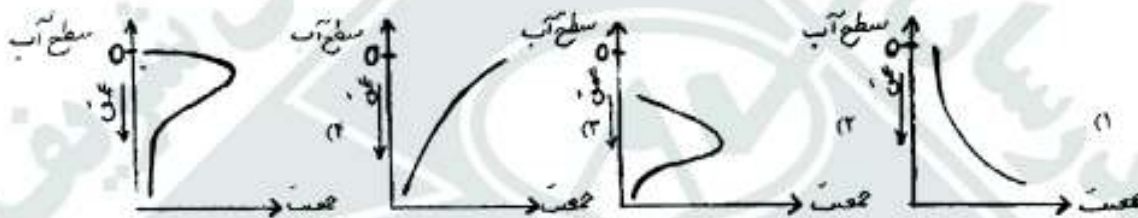


- ۹۱- کدامیک از موارد زیر از نتایج احیای گوگرد نمی باشد؟
 (۱) صرف یون H^+ و افزایش pH خاک
 (۲) تولید H^+ و کاهش pH خاک
 (۳) نامحلول شدن برخی عناصر با تشکیل سولفیدهای آن
 (۴) تجمع H_2S و رفع مسمومیت آن برای گیاهان
- ۹۲- در بدن کرم خاکی حاوی غدد کلسی فروز می باشد.
 (۱) Crop
 (۲) Esophagus
 (۳) Pharynx
 (۴) Gizzard
- ۹۳- ماده حد واسط در هیدرولیز آنزیمی اوره کدام است؟
 (۱) کاربامید
 (۲) آمونیاک
 (۳) کربنات آمونیوم
 (۴) هیدروکسید آمونیوم
- ۹۴- در کدامیک از همزیستی های میکوریزی، گیاهان میزبان فاقد کلروفیل می باشد؟
 (۱) Orchids - Ericoids
 (۲) Orchids - Monotropoids
 (۳) Arbutoids - Ericoids
 (۴) Monotropoids - Arbutoids
- ۹۵- در کدامیک از چرخه عناصر زیر، تمام مراحل توسط میکرو ارگانیسم ها هدایت می شود؟
 (۱) N
 (۲) P
 (۳) Fe
 (۴) K
- ۹۶- کدامیک از اجزای آنزیمی زیر، در تثبیت نیتروژن مولکولی کارایی بیشتری دارد؟
 (۱) Fe-V-Protein
 (۲) Fe-Fe-Protein
 (۳) Fe-Ni-Protein
 (۴) Fe-Mo-Protein
- ۹۷- اگر ۵۰ میلی مول اوره در مدت دو ساعت اول به ۲۵ میلی مول و در دو ساعت دوم به ۱۸ میلی مول تقلیل یابد، ثابت سرعت واکنش آنزیمی چقدر است؟
 (۱) ۰٫۳۴۷
 (۲) ۰٫۴۳۷
 (۳) ۰٫۶۴۷
 (۴) ۰٫۶۹۳
- ۹۸- کدامیک از مکانیسم های زیر در تنظیم فشار نسبی اکسیژن در فرآیند تثبیت بیولوژیک نیتروژن، نقش ندارد؟
 (۱) Heterocyst
 (۲) Leghemoglobin
 (۳) Coleglobin
 (۴) تشدید فعالیت های تنفسی
- ۹۹- گروه های باکتریائی در اکسایش گوگرد نقش دارند.
 (۱) Desulfovibrio - Chlorobium
 (۲) Rhodospirillum - Beggiatoa
 (۳) Desulfovibrio - Chromatium
 (۴) Chromatium - Chlorobium
- ۱۰۰- کدامیک از لایه های خاک حاوی میکروارگانیسم های فراوان می باشند؟
 (۱) لایه A
 (۲) لایه های A و B
 (۳) لایه های L و B
 (۴) لایه های F، H و A
- ۱۰۱- کدامیک از روش های تغذیه زیر، جزو Saprotophns نمی باشد؟
 (۱) Necrophgous
 (۲) Detrivorous
 (۳) Carnivorous
 (۴) Coprophagous
- ۱۰۲- در کدامیک از همزیستی های زیر، قارچ شرکت می کند؟
 (۱) Azolla و Lichens
 (۲) Mycorrhiza، Azolla
 (۳) Mycorrhiza، Lichens
 (۴) Lichens و Actinorhiza
- ۱۰۳- در کدامیک از خانواده های گیاهی زیر منحصراً ساختمان اکتومیکوریزی مشاهده می شود؟
 (۱) Pinaceae - Fagaceae - Betulaceae
 (۲) Graminea - Fagaceae - Betulaceae
 (۳) Chenopodiaceae - Pinaceae - Crucifer
 (۴) Cariophyllaceae - Graminea - Solanaceae
- ۱۰۴- در هنگام تکثیر باکتری به دلیل عدم تقسیم مساوی پلاسمیدها بین دو سلول فرآیند بوجود می آید.
 (۱) Curring
 (۲) Conjugation
 (۳) Transcription
 (۴) Transformation
- ۱۰۵- واکنش زیر توسط کدامیک از گروه های باکتریائی صورت می گیرد؟
 $CO_2 + 4H_2 \rightarrow CH_4 + 2H_2O$
 (۱) متانوتروف
 (۲) متانوزن
 (۳) متانوفیل
 (۴) اسیدوفیل
- ۱۰۶- کدام واکنش بوسیله Catalase انجام می شود؟
 $H_2O_2 + H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$
 $O_2^- + O_2^- + 2H^+ \rightarrow H_2O_2 + O_2$
 $H_2O_2 + NAD^+ \rightarrow H_2O + \frac{1}{2}O_2 + NADH^+$
 $H_2O_2 + NADH + H^+ \rightarrow 2H_2O + NAD^+$
- ۱۰۷- در باکتری های آنوکسی فتولیتوتروف، منابع پروتون و الکترون مورد نیاز برای احیای CO_2 از تأمین می شود.
 (۱) H_2O
 (۲) H_2S
 (۳) O_2
 (۴) ترکیبات ساده آلی
- ۱۰۸- در کدامیک از فرآیندهای زیر تبدیل نیتروژن معدنی به آلی اتفاق می افتد؟
 (۱) دنتریفیکاسیون
 (۲) نتریفیکاسیون
 (۳) احیای دفعی نترات
 (۴) احیای جذبی نترات
- ۱۰۹- پلی مر N- استیل گلوکز آمین عمده تاً توسط کدامیک از گروه های میکروبی زیر تجزیه می شود؟
 (۱) باسیلوس ها (Bacillus)
 (۲) سودوموناس ها (Pseudomonads)
 (۳) زیگومیسیت ها (Zygomycetes)
 (۴) اکتینومیست ها (Actinomycetes)





- ۱۱۰- در کدام یک از ریزموجودات خاکزی زیر، پوسته سیلیسی بر روی دیواره سلولی قرار می گیرد؟
 (۱) دیاتومه‌ها (۲) جلبک‌های قرمز (۳) قارچ‌های تک‌یاخته‌ای (۴) پرتوزوئرها و غلاف دار
- ۱۱۱- عمل **Bioturbation** عمدتاً توسط کدام یک از موجودات خاک انجام می شود؟
 (۱) پادمان (۲) صدپایان (۳) کرم‌های خاکی (۴) کرم‌های گلدانی
- ۱۱۲- کدام گزینه در مورد **Euglena** درست است؟
 (۱) تغذیه آن همیشه فاکوتروفی است. (۲) نمی تواند تغذیه اتوتروفی داشته باشد.
 (۳) تک سلولی تازک دار، بدون دیواره سلولی می باشد. (۴) تک سلولی مژه دار، دارای دیواره سلولی می باشد.
- ۱۱۳- پوشش ضخیم معمولاً کیتین که توسط پروتوزوئرها ترشح می شود نام دارد.
 (۱) هنروسیت (Heterocyst) (۲) سیست (Cyst)
 (۳) اسپور (Spore) (۴) کیسول (Cocoon)
- ۱۱۴- احتمال وجود کدام گونه از جنس تیوباسیلوس در خاک‌های آهنی ایران بیشتر است؟
 (۱) *Thiobacillus thiooxidans* (۲) *Thiobacillus ferrooxidans*
 (۳) *Thiobacillus albertis* (۴) *Thiobacillus thioparus*
- ۱۱۵- نمودار تقریبی فراوانی جمعیت باکتری **Chromatium** در یک اکوسیستم آبی از سطح به عمق چگونه است؟



- ۱۱۶- در ضمن انجام کدام فرآیند بیولوژیک، هیدروکسیل آمین به عنوان ماده حد واسط تشکیل می شود؟
 (۱) اکسایش آمونیاک به نیتريت (۲) اکسایش نیتريت به نیترات
 (۳) تثبیت نیتروژن ملکولی (۴) تبدیل پلی پپتیدها به اسیدهای آمینه
- ۱۱۷- کدام یک از جانوران خاک **Cryptozoic** هستند؟
 (۱) Mollusca (۲) Isopoda (۳) Araneida (۴) Collembola
- ۱۱۸- در فرآیند تثبیت نیتروژن ملکولی اگر غلظت آمونیاک تولید شده کمتر از ۱/۵ میلی مولار باشد، جذب آن عمدتاً از طریق آمینه شدن و تبدیل آن به انجام می شود.
 (۱) آلانین - آسپارازین (۲) گلوتامین - اسیدگلوتامیک
 (۳) اسیدگلوتامیک - گلوتامین (۴) گلوتامات - گلوتامین
- ۱۱۹- کدام یک از کرم‌های خاکی **Aneciqe** و **Epige** به ترتیب **Humus former** و **Humus feeder** هستند؟
 (۱) انواع **Aneciqe** و **Epige** (۲) انواع **Aneciqe** و **Epige**
 (۳) هر دو گروه **humus former** (۴) هر دو گروه **humus feeder**
- ۱۲۰- تنفس نیتراتی در چه خاک‌هایی و در کدام گروه از باکتری‌ها انجام می شود؟
 (۱) در خاک‌های با تهویه بد و نیتروباکترها (۲) در خاک‌های با تهویه خوب و انتروباکترها
 (۳) در خاک‌های با تهویه خوب و نیتروباکترها (۴) در خاک‌های با تهویه بد و انتروباکترها





- ۱۲۱- فراوان‌ترین عناصر تشکیل دهنده پوسته زمین کدامند؟
 (۱) اکسیژن و کلسیم (۲) اکسیژن و سیلیسیم (۳) اکسیژن و آلومینیم (۴) سیلیسیم و آلومینیم
- ۱۲۲- پسوند **kk** چه زمانی در مشخصات افق‌های خاک قرار می‌گیرد؟
 (۱) تجمع آهک به صورت سیلیسیم (۲) تجمع خیلی زیاد آهک زئوزنیک (۳) تجمع خیلی زیاد آهک پدوزنیک (۴) تجمع آهک مادرزادی
- ۱۲۳- اکسی‌سولی که دارای رژیم رطوبتی زیریک است در کدام یک از زیر رده‌های زیر قرار می‌گیرد؟
 (۱) Ustox (۲) Udox (۳) Torrox (۴) Perox
- ۱۲۴- لایه خاک که تحت تأثیر حرکت مفرط ماشین‌آلات کشاورزی روی سطح زمین، نفوذ ریشه را محدود می‌کند، با چه پسوندی نشان داده می‌شود؟
 (۱) m (۲) p (۳) r (۴) d
- ۱۲۵- حداقل تشابه به منیرالوژیکی خاک با مواد مادری در کدام یک از رده خاک‌های زیر قابل انتظار است؟
 (۱) اکسی‌سول‌ها (۲) الفی‌سول‌ها (۳) اسپودوسول‌ها (۴) این سببی‌سول‌ها
- ۱۲۶- عمده‌ترین تفاوت زیر رده‌های **Saprists** و **Hemists** چیست؟
 (۱) رنگ خاک (۲) عمق یخزدگی (۳) حداقل دمای خاک (۴) میزان پوسیدگی مواد آلی
- ۱۲۷- در شرایط مشابه از نظر مواد مادری میزان کاتولینیت در خاک‌های کدام رده حداکثر می‌باشد؟
 (۱) Mollisols (۲) Aridisols (۳) Ultisols (۴) Entisols
- ۱۲۸- خاک‌های مالی‌سول یا لایه یخبندان دائم در عمق ۸۰ سانتی‌متری از سطح خاک در چه تحت رده‌ای قرار می‌گیرند؟
 (۱) Orthels (۲) Gellols (۳) Cryolls (۴) Borolls
- ۱۲۹- از افق‌های زیرسطحی **Calcic**، **Gypsic**، **Argillie** و **Cambic** کدام یک عمدتاً در اثر فرایند هواپسندی در جا تشکیل می‌گردد؟
 (۱) Argillie (۲) Gypsic (۳) Calcic (۴) Cambic
- ۱۳۰- مجموعه افق‌هایی که وجه اشتراک آنها سخت و سیمانی بودن است:
 (۱) Placic, Calcic, Gypsic (۲) Duripan, Calcic, Gypsic (۳) Placic, Duripan, Petrocalcic (۴) Duripan, Calcic, Petrocalcic
- ۱۳۱- کانی‌های غالب در خاک‌های مناطق خشک کدامند؟
 (۱) Gybbsite و Calcite (۲) Gypsum و Calcite (۳) Calcite و Kaolinite (۴) Gypsum و Gybbsite
- ۱۳۲- افق‌های مشخصه زیرسطحی (**Subsurface Horizon**) عمدتاً معادل کدام یک از افق‌های ژنتیکی می‌باشند؟
 (۱) افق‌های A (۲) افق‌های B (۳) افق‌های C (۴) افق‌های E
- ۱۳۳- خاک‌های **Fluvents** در کدام یک از موقعیت‌های فیزیوگرافی (واحد‌های فیزیوگرافی) امکان تشکیل دارند؟
 (۱) دشت‌های رسوبی (۲) تپه‌های شنی (۳) بادبزن‌های آبرفتی (۴) بادبزن‌های واریزه‌ای
- ۱۳۴- کدام یک از رده خاک‌های زیر در سطح زیر رده برمه‌نای رژیم‌های رطوبتی تفکیک نمی‌شوند؟
 (۱) Vertisols (۲) ultisols (۳) Alfisols (۴) Aridisols
- ۱۳۵- اگر در یک خاک ورتی‌سول که آبیاری نمی‌شود درز و ترک‌ها در بیش از ۹ ماه از سال پیوسته بسته باشند، رژیم رطوبتی خاک چه می‌باشد؟
 (۱) اریدیک (Aridic) (۲) بوستیک (Ustic) (۳) بودیک (Udic) (۴) زریک (Xeric)
- ۱۳۶- خاکی دارای رژیم رطوبتی اریدیک، یک افق کلسیک در عمق ۸۰ سانتی‌متری خاک و کلیه ویژگی‌های خاک ورتی‌سول است. این خاک در کدام زیر رده قرار می‌گیرد؟
 (۱) Torrerts (۲) Calcids (۳) Usterts (۴) Xerrerts
- ۱۳۷- خاکی با رژیم رطوبتی **Xeric** و افق‌های تحت‌الارضی **Fragipan** و **Natric** با فیلم رسی یک میلی‌متر یا بیشتر در بعضی از قسمت‌ها در کدام زیر رده قرار می‌گیرد؟
 (۱) Udalfs (۲) Xeralfs (۳) Xerults (۴) Udults
- ۱۳۸- خاکی با رژیم رطوبتی **Aridic** و افق‌های شناسایی **Calcic**، **Salic**، **Gypsic** در ۱۰۰ سانتی‌متری از سطح خاک در کدام زیر رده قرار می‌گیرد؟
 (۱) Calcids (۲) Gypsids (۳) Salids (۴) Cryids
- ۱۳۹- در بررسی و رده‌بندی خاک‌های یک منطقه جهت کسب اطلاعات دقیق و کاربردی انجام کدام نوع **Surveying** (مطالعات خاک) ضروری می‌باشد؟
 (۱) Reconnaissance survey (مطالعات اجمالی) (۲) Exploratory survey (مطالعات اکتشافی) (۳) Semi-detailed survey (مطالعات نیمه تفصیلی) (۴) Detailed survey (مطالعات تفصیلی)





- ۱۴۰- در تشریح پروفیلی، یک افق با ساختمان مکعبی زاویه دار درشت توسعه یافته گزارش شده است. کدام یک از موارد زیر بیان کننده این ساختمان می باشد؟
 (۱) 3cabk (۲) 2cabk (۳) 3esbk (۴) 2esbk
- ۱۴۱- خاکهای **Argids** و **Calcids** دارای کدام اپی پدانها هستند؟
 (۱) Anthropic یا Ochric (۲) Mollic یا Ochric
 (۳) Umbric یا Anthropic (۴) Umbric یا Ochric
- ۱۴۲- کدام یک از موارد زیر بیان کننده حضور کانی های غالب در مناطق خشک و بیابانی است؟
 (۱) ایلیت و کلریت با تخریب کم (۲) کاتولینیت با تخریب کم
 (۳) کاتولینیت با تخریب شدید (۴) اسمکتایت و ورعی کولایت با تخریب کم
- ۱۴۳- در یک منطقه خاکی با **Plaggen Epipedon** و افق **C** دفن شده گزارش گردیده است. به نظر شما کدام مورد در رابطه با این خاک درست است؟
 (۱) ACABBCb (۲) ACABbCb (۳) ACABbCb (۴) ACAbBbC
 (۱) si (۲) q (۳) s (۴) o
- ۱۴۴- تجمع سیلیسیم ثانویه در خاک با کدام پسوند نمایش داده می شود؟
 تفاوت اساسی رژیم های حرارتی **Frigid** و **Cryic** چیست؟
 (۱) در رژیم حرارتی **Frigid** زمستان مرطوب تر از **Cryic** است.
 (۲) در رژیم حرارتی **Frigid** زمستان خشک تر از **Cryic** است.
 (۳) در رژیم حرارتی **Frigid** تابستان گرم تر از **Cryic** است.
 (۴) در رژیم حرارتی **Frigid** تابستان خنک تر از **Cryic** است.
- ۱۴۶- پسوند **ff** در چه شرایطی به اسم افق خاک اضافه می شود؟
 (۱) افق دارای یخ دائمی
 (۲) افق دارای یخ زدگی موقت
 (۳) افق با دمای دائمی کمتر از صفر درجه سانتیگراد و دارای سیمان یخی
 (۴) افق با دمای دائمی کمتر از صفر درجه سانتیگراد و فاقد یخ سیمان کننده
- ۱۴۷- بیشترین درصد اشباع بازی (**%BS**) را به طور معمول در محدوده یک متری کدام زیر رده ذیل انتظار دارید؟
 (۱) Cryods (۲) Udepts (۳) Gypsids (۴) Udults
- ۱۴۸- فراوان ترین کانی های غیرسیلیکاته زیر رده **Calcids** از کدام دسته است؟
 (۱) سولفات ها (۲) کربنات ها (۳) سولفیدها (۴) اکسیدها و هیدروکسیدها
- ۱۴۹- در صورتی که فعالیت های انسانی باعث تخریب نشده باشد، در یک سیستم شیب تپه (**Hillslope**) پایدارترین قسمت شیب، جهت تکامل خاک کدام قسمت است؟
 (۱) Footslope (پای شیب) (۲) Backslope (شیب پستی)
 (۳) Shoulder (شانه شیب) (۴) Summit (قله شیب)
- ۱۵۰- کمترین مقدار نسبت $\frac{ECEC}{رس}$ (متوسط یک متری بالایی خاک) در کدام یک از زیر رده های زیر است؟
 (۱) Udox (۲) Xerolls (۳) Cambids (۴) Xeralfs





- ۱۵۱- رابطه $C = \frac{\gamma \cdot \Delta P}{\sqrt{\lambda}}$ برای تعیین حوضه کاربرد دارد.
- ۱۵۲- (۱) ضریب فشردگی (۲) ضریب شکل میلر (۳) ضریب شکل هورنون (۴) ضریب کشیدگی و بلیامز
فرسایش توده‌های بیشتر در کدام جهت شیب اتفاق می‌افتد؟
- ۱۵۳- (۱) شمالی (۲) جنوبی (۳) شرقی (۴) ارتباطی با جهت شیب ندارد
فرسایش‌پذیری کلاسی‌های خاک از کدام ردیف تبعیت می‌کند؟
- ۱۵۴- (۱) لوم رسی سیلتی < لوم سیلتی < سیلت (۲) سیلت < لوم سیلتی < لوم رسی سیلتی
(۳) سیلت < لوم رسی سیلتی < لوم سیلتی (۴) لوم سیلتی < سیلت < لوم رسی سیلتی
کدام فاکتور با احتمال وقوع فرسایش لغزشی رابطه معکوس دارد؟
- ۱۵۵- (۱) درصد سیلت (۲) درجه شیب (۳) مقاومت برشی خاک (۴) فشار آب در سطح لغزش
کدام‌یک از مواد مادری زیر در سطح یک حوضه آبخیز منجر به تولید رسوب بیشتری می‌شوند؟
- ۱۵۶- (۱) گرانت (۲) مارن (۳) دولومیت (۴) سنگهای دگرگونی
عدد منحنی رواناب (CN) در روش دفتر حفاظت خاک آمریکا (SCS) در یک حوضه آبخیز به کدام عامل وابستگی مستقیم
ندارد؟
- ۱۵۷- (۱) رطوبت خاک (۲) نفوذپذیری خاک (۳) کاربری زمین (۴) وضعیت توپوگرافی
کدام فرسایش به عنوان اولین پیامد تشکیل جریان‌های متمرکز در سطح خاک است؟
- ۱۵۸- (۱) فرسایش شیاری (۲) فرسایش ورقه‌ای (۳) فرسایش خندقی (۴) فرسایش رودخانه‌ای
کدام جمله در مورد فرسایش خاک صحیح است؟
(۱) فرسایش خاک یک پدیده اجتناب‌ناپذیر طبیعی است.
(۲) فرسایش خاک از زمانی آغاز شد که بشر شروع به کشاورزی و دامپروری نمود.
(۳) در فرسایش زمین‌شناسی سرعت فرسایش همیشه کمتر از سرعت تشکیل خاک است.
(۴) زمان وقوع حداکثر شدت فرسایش در یک سال همواره منطبق بر زمان وقوع حداکثر شدت بارندگی است.
- ۱۵۹- در شرایط مشابه از نظر توپوگرافی، کاربری و زمین‌شناسی کدام‌یک از بافت خاک‌های زیر دارای حداکثر ضریب رواناب است؟
(۱) رسی (۲) سیلتی (۳) لوم سیلتی (۴) لومی رسی سیلتی
- ۱۶۰- پوشش گیاهی موجب در یخ‌زدگی زمین می‌گردد.
(۱) تشدید (۲) تأخیر (۳) تسریع (۴) افزایش عمق
- ۱۶۱- مقدار فرسایش‌دهی به کدام عامل بستگی دارد؟
(۱) نوع پوشش گیاهی (۲) خصوصیات فیزیکی خاک
(۳) خصوصیات فیزیکی باران (۴) نوع خاک، پوشش و توپوگرافی
- ۱۶۲- با ۲ برابر شدن طول شیب، مقدار فرسایش در واحد سطح می‌شود.
(۱) معادل ۲ برابر (۲) بیش از ۲ برابر (۳) کمتر از ۲ برابر (۴) بیش از ۳ برابر
- ۱۶۳- عامل P در معادله جهانی هدر رفت خاک
(۱) همواره بزرگتر یا مساوی یک است. (۲) همواره کوچکتر از یک است.
(۳) همواره کمتر یا مساوی یک است. (۴) می‌تواند کوچکتر، بزرگتر یا مساوی یک باشد.
- ۱۶۴- کدام‌یک از مدیریت‌های زیر دارای ضریب «C» حداقل در معادله USLE می‌باشد؟ (فرض کنید که شرایط رشد گیاه در همه
مدیریت‌ها در شرایط بهینه باشد).
(۱) کشت ذرت (۲) مرتع دائم (۳) تناوب ذرت و آیش (۴) کشت ذرت با تناوب شیدر
- ۱۶۵- کدام مورد به عنوان اولین گام برای کاهش زمین لغزش در یک شیب است؟
(۱) ایجاد تراس پلکانی (۲) کاشت درخت در سطح شیب
(۳) ایجاد دیوار حایل در پایین دست شیب (۴) انتقال آب حاصل از نزولات به خارج زمین
- ۱۶۶- چنانچه شیب زمینی ۹ درصد باشد، مقدار عامل درجه شیب (S) براساس رابطه جهانی فرسایش خاک چقدر خواهد بود؟
(۱) ۱ (۲) ۱ (۳) ۱۰۰ (۴) صفر
- ۱۶۷- ضربه قطرات باران بیشتر خاکدانه‌های با اندازه را جدا می‌سازد.
(۱) کمتر از ۲ میکرون (۲) بیشتر از ۵۰ میکرون
(۳) ۲۵۰ تا ۲۰۰۰ میکرون (۴) ۲۵۰ تا ۲۰۰۰ میکرون
- ۱۶۸- اصطلاح ریپ رپ (Rip Rap) مربوط به کدام روش حفاظتی است؟
(۱) آبی (۲) گابیون (۳) قطعات سنگ (۴) شاخه‌های بریده درختان
- ۱۶۹- اولین و مهمترین استراتژی در حفاظت خاک کدام است؟
(۱) کشت و کار بر روی خطوط نراژ (۲) مدیریت شیب با احداث تراس
(۳) ایجاد پوشش گیاهی بر روی زمین (۴) استفاده از زمین مطابق استعدادش





- ۱۷۰- قدرت فرساینده‌گی باد به کدام عامل بستگی ندارد؟
 (۱) فشار هوا (۲) سرعت باد (۳) زبری سطح زمین (۴) مواد همراه باد
- ۱۷۱- در فرسایش بادی قطر ذرات جهشی معمولاً بین 0.5 تا 0.5 میلی‌متر است. اما این حرکت بیش‌تر در مورد ذرات با قطر میلی‌متر رخ می‌دهد.
 (۱) 0.5 تا 0.25 (۲) 0.25 تا 0.4 (۳) 0.1 تا 0.15 (۴) 0.1 تا 0.25
- ۱۷۲- تأثیر بادشکن در کاهش سرعت باد در جلو و پشت بادشکن به ترتیب تا چه فاصله‌ای است؟
 (۱) تا 30 برابر ارتفاع بادشکن - 9 تا 10 برابر ارتفاع بادشکن
 (۲) 9 تا 10 برابر ارتفاع بادشکن - تا 30 برابر ارتفاع بادشکن
 (۳) بدون تأثیر - تا 30 برابر ارتفاع بادشکن
 (۴) بستگی به سرعت باد دارد
- ۱۷۳- چنانچه ارتفاع بادشکن 2 متر و بیشترین سرعت باد در منطقه 1.7 برابر سرعت آستانه فرسایش بادی در آن منطقه باشد، فاصله بادشکن‌های عمود بر جریان باد چقدر خواهد بود؟
 (۱) 17 (۲) 20 (۳) 24 (۴) 40
- ۱۷۴- اگر میزان خاک‌سازی در منطقه‌ای 450 تن در هکتار برای 200 سال باشد و میزان فرسایش خاک در منطقه 2 میلی‌متر در سال باشد، در طول صدسال چه عمقی از خاک بر حسب سانتی‌متر به هدر می‌رود؟ (چگالی خاک $\frac{gr}{cm^3} = 1.5$)
 (۱) 0.1 (۲) 0.25 (۳) 1 (۴) 2.5
- ۱۷۵- چنانچه زمان لازم برای تشکیل 1 سانتی‌متر خاک 500 سال باشد، حد مجاز فرسایش خاک حدوداً چند تن در هکتار در سال است؟ (چگالی خاک 1.5 گرم بر سانتی‌متر مکعب)
 (۱) 0.3 (۲) 1.25 (۳) 3 (۴) 12.5
- ۱۷۶- در یک حوضه با طول 20 و عرض 5 کیلومتر، طول مجموع آبراهه‌ها 80 کیلومتر است. تراکم آبراهه حوضه چقدر است؟
 (۱) 0.4 (۲) 0.8 (۳) 1.25 (۴) 1.6
- ۱۷۷- در یک بارندگی اگر سرعت قطرات باران 3 متر در ثانیه، سرعت رواناب 1 متر در ثانیه و انرژی جنبشی باران در یک مساحت مشخص 18 برابر انرژی جنبشی رواناب همان باران باشد، ضریب رواناب منطقه چقدر است؟
 (۱) 0.2 (۲) 0.3 (۳) 0.5 (۴) 0.8
- ۱۷۸- چنانچه میزان تولید رسوب سالانه حوضه‌ای با وسعت 4000 کیلومتر مربع، برابر 1.2 میلیون تن باشد، با احتساب نسبت تحویل رسوب 70% ، میزان متوسط فرسایش خاک بر حسب تن در هکتار در سال در حوضه چقدر است؟
 (۱) 0.1 (۲) 0.9 (۳) 9 (۴) 10
- ۱۷۹- چنانچه فاصله افقی بین دو تراس آبراهه‌ای مسطح (ذخیره‌ای) 10 متر، شدیدترین باران دارای شدت 100 میلی‌متر بر ساعت به مدت 30 دقیقه و ضریب رواناب 0.5 باشد، مساحت مقطع تراس چند مترمربع خواهد بود؟
 (۱) 0.25 (۲) 0.5 (۳) 2.5 (۴) 5
- ۱۸۰- اگر مواد کف بستر (Bed load) رودخانه‌ای 20 درصد وزنی کل رسوبات منتقله توسط رودخانه را به خود اختصاص دهد و غلظت سوسپانسیون در رودخانه یک میلی‌گرم بر لیتر باشد و همچنین دبی رودخانه 10 مترمکعب بر ثانیه باشد. مقدار گل رسوب خارج شده از حوضه در طول زمان 24 ساعت حدود چند کیلوگرم است؟
 (۱) 520 (۲) 640 (۳) 860 (۴) 1100

