

صبح جمعه

۸۵/۱۲/۱۱

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

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

آزمون ورودی

دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل

سال ۱۳۸۶

مهندسی کشاورزی - علوم خاک
(کد ۱۳۰۸۴)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی:

تعداد سؤال:

مواد امتحانی رشته مهندسی کشاورزی، تعداد و شماره سوالات

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

اسفند ماه سال ۱۳۸۵

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

Part A: Vocabulary and Grammar

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

- 1- We have ----- all the latest safety features into the design so there is no need to worry about the project on that count.
 1) derived 2) consisted 3) comprised 4) incorporated
- 2- She's working for an overseas ----- of the company and earning a huge salary for an employee of her experience.
 1) authority 2) accessory 3) subsidiary 4) supplementary
- 3- Many experts ----- rewarding your child for good behaviour but few would suggest punishment for bad behaviour.
 1) amend 2) acquire 3) attribute 4) advocate
- 4- Malnutrition in the region is quite -----, affecting up to 78% of children under five.
 1) conflicting 2) widespread 3) inconsistent 4) obligatory
- 5- The explosion was of such ----- that it was heard five miles away; it smashed shop windows all around the area.
 1) intensity 2) deviation 3) enthusiasm 4) complement
- 6- Like any other activity, there are risks ----- in almost every sport, even in the so-called safe sports.
 1) inherent 2) possessive 3) proportional 4) foundational
- 7- Some children ----- a complete transformation when they become teenagers.
 1) evolve 2) compile 3) generate 4) undergo
- 8- You ought to ----- till the lights were green before crossing the road if you wanted to avoid the accident.
 1) be waiting 2) waiting 3) be waited 4) have waited
- 9- He went up the mountain with a group of people, few of ----- were correctly equipped for such a climb.
 1) them 2) those 3) whom 4) which
- 10- You know ----- that it is impossible to pass the interview without good communication skills.
 1) too good 2) well enough 3) very good 4) too well

Part B: Cloze Test

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

Rescue teams in Vietnam are racing (11) ----- tens of thousands of people to safety ahead of rising flood-waters (12) ----- the expectation of further rainfalls. Officials say up to seven million people in Vietnam (13) ----- severe food shortages as the area copes (14) ----- the worst flooding in decades. Officials say more than 400 people are dead, ----- (15) the government has ordered all military personnel to help with rescue efforts.

- 11- 1) move 2) to move 3) for moving 4) movement
- 12- 1) or 2) and 3) as soon as 4) no sooner than
- 13- 1) face 2) facing 3) that face 4) are faced
- 14- 1) to 2) by 3) with 4) over
- 15- 1) while 2) that 3) which 4) so that

PART C: Reading Comprehension

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

The soils of both portions of Malaysia have been exposed for a long period of time to intense tropical weathering, with the result that most of their plant nutrients have been leached out. Soils typically are strongly acidic and coarse-textured and have low amounts of organic matter. Any organic matter when exposed to weathering is rapidly oxidized, and the soils consequently become even poorer. Soil erosion is always a danger on sloping ground, where such additional measures as building contour embankments or planting protective cover crops are required.

16- What does the passage mainly discuss?

- 1) Poor soil quality in Malaysia due to weathering
- 2) Steps needed to be taken to prevent soil erosion
- 3) Malaysian soil characteristics on sloping ground
- 4) Nutrients typically found in soils exposed to weathering

17- the phrase "leached out" in line 3 is closest in meaning to -----.

- 1) absorbed
- 2) enhanced
- 3) protruded
- 4) removed

18- According to passage, soils are usually all of the following EXCEPT -----.

- 1) acidic
- 2) weathered
- 3) coarse in structure
- 4) low in organic matter

19- Where does the author state that more additional steps are required for soil protection?

- 1) Sloping ground
- 2) Both portions of Malaysia
- 3) Tropical regions
- 4) Soils with oxidized organic matter

20- The passage includes all of the following EXCEPT -----.

- 1) description
- 2) problem presentation
- 3) classification
- 4) cause and effect

Although measures to stop **soil** erosion are now used in most technologically advanced countries, the problem remains a major one. It is particularly severe in the tropics, where high rainfall and steeply sloping ground favour the rapid loss of any **soil** exposed by agriculture, and around the edges of the world's deserts, where destruction of natural plant cover by cultivation or livestock grazing causes **soil** loss through wind action and the spread of desert-like conditions.

To prevent wind erosion, shelter belts of trees have been planted to break the force of the wind. The practice of covering **soils** with plant litter (mulch) when they are not actually covered with growing plants also helps to hold them in place. Cultivating at right angles to the direction of the wind further serves to prevent wind erosion.

21- Paragraph 1 presents -----.

- 1) the causes of a problem
- 2) a paradoxical situation
- 3) a problem along with its solution
- 4) the effects of a malpractice in agriculture

22- The word "one" in line 2 refers to -----.

- 1) country
- 2) erosion
- 3) measure
- 4) problem

23- Paragraph 2 is mainly concerned with -----.

- 1) how to fight wind erosion
- 2) what causes wind erosion
- 3) where to cover soils with plant litter
- 4) what shelter belts do to prevent wind erosion

24- Where in the passage does the author mention the role played by animals toward soil loss?

- 1) Lines 1 - 2
- 2) Lines 3 - 4
- 3) Line 5
- 4) Line 8

25- For which of the following words does the passage include an equivalent?

- 1) Angle
- 2) Edge
- 3) Litter
- 4) Tropics

In irrigation agriculture, in which water is brought in to supply the needs of crops in an area with insufficient rainfall, a particular soil-management problem that develops is the salinization (concentration of salts) of the surface soil. This most commonly results from inadequate drainage of the irrigated land; because the water cannot flow freely, it evaporates, and the salts dissolved in the water are left on the surface of the soil. Even though the water does not contain a large concentration of dissolved salts, the accumulation over the years can be significant enough to make the soil unsuitable for crop production. Effective drainage solves the problem; in many cases, drainage canals must be constructed and drainage tiles must be laid beneath the surface of the soil. Drainage also requires the availability of an excess of water to flush the salts from the surface soil. In certain heavy soils with poor drainage, this problem can be quite severe; for example, large areas of formerly irrigated land in the Indus basin, in the Tigris-Euphrates region, in the Nile Basin, and in the western United States have been seriously damaged by salinization.

26- What is the best title for the passage?

- 1) Salinization of Soil
- 2) Effective Drainage System
- 3) Problems of Irrigation Agriculture
- 4) Surface Soil-Management

27- According to the passage, the main cause of the problem discussed in the passage is _____.

- 1) insufficient rainfall
- 2) inadequate drainage
- 3) porous soil surface
- 4) inadequate water evaporation

28- Effective drainage involves all of the following EXCEPT _____.

- 1) construction of drainage canals
- 2) utilization of heavy soils on the surface
- 3) laying drainage tiles under soil surface
- 4) extra water to wash the salts off the surface soil

29- Where in the passage does the author refer to some places severely affected by salinization?

- 1) Lines 1 - 3
- 2) Lines 6 - 8
- 3) Lines 10 - 11
- 4) Lines 12 - 14

30- What is the author's attitude towards the main subject of the passage?

- 1) Concerned
- 2) Indifferent
- 3) Sarcastic
- 4) Supportive

- ۳۱- خاکی دارای تهویه خوب می باشد. اگر جزء مولی O_2 در هوای این خاک برابر با $1/19$ باشد، غلظت O_2 محلول در آب خاک در صورتی که ضریب هنری برای گاز O_2 برابر با $1/26 \text{ mol m}^{-3} \text{ atm}$ بوده و بین فاز مایع و گاز تعادل برقرار باشد، حدوداً برابر است با:
- $$(1) \frac{1}{1137 \times 10^{-3}} \quad (2) \frac{1}{0/2394 \times 10^{-3}} \quad (3) \frac{1}{1/67 \times 10^{-4}} \quad (4) \frac{1}{4/975 \times 10^{-4}}$$
- ۳۲- در اندازه گیری CEC خاکها اگر بجای استات سدیم از استات آمونیم برای اشباع مکان های تبادلی استفاده و در مرحله آخر از نیترات منیزیم برای جایگزین شدن با این کاتیونها استفاده و سایر شرایط یکسان باشد، CEC اندازه گیری شده ممکن است:
- بیشتر باشد، زیرا اندازه هیدارتہ یون سدیم بزرگتر از آمونیم می باشد.
 - کمتر باشد، زیرا یون آمونیم کمتر از یون سدیم می باشد.
 - بیشتر باشد، زیرا یون آمونیم نسبت به سدیم در جایگزین کردن کاتیون های تبادلی مؤثرتر عمل می کند.
 - کمتر باشد، زیرا یون آمونیم سبب فروریزش لایه ای در بعضی از رس های $1:2$ می گردد.
- ۳۳- اگر فرض کنیم در عصاره اشباع خاکی تنها آنیون های کلرو بی کربنات موجود بوده و غلظت سایر آنیون ها ناچیز باشد و در آن انواع کاتیون ها وجود داشته باشد، در این عصاره.....
- نسبت مولی آنیون ها به کاتیونها برابر با 1 خواهد بود.
 - نسبت مول بار آنیون ها به کاتیونها برابر 2 خواهد بود.
- ۳۴- کدام دسته از نمک های زیر اثر بیشتری بر pH خاک دارند؟
- سولفات ها
 - کربنات ها
 - کلرورها
 - نیتراتها
- ۳۵- اثر متقابل EC و SAR آب آبیاری در ارزیابی کیفیت آب برای کشاورزی چگونه است؟
- هرچه EC بیشتر باشد اثرات زیانبار SAR بالا کمتر است.
 - هرچه SAR کمتر باشد اثرات زیانبار EC بالا کمتر است.
 - چرا نقش آلومینیم در اسیدیته خاک های اسیدی مهمتر از نقش آهن است؟
- چون در pH های اسیدی آلومینیم زودتر رسوب می کند.
 - چون حلایت آهن در تمامی طیف pH خاکها از آلومینیم به مراتب بیشتر است.
 - چون حلایت آلومینیم در تمامی طیف pH خاکها از آهن به مراتب بیشتر است.
 - چون آهن در pH های پایین تری نسبت به آلومینیم شروع به هیدرولیز می کند.
- ۳۶- در یک درصد اشباع بازی مشخص (مثلاً 50 درصد) pH کدام یک از خاک های زیر احتمالاً کمتر است؟
- خاک با رس غالب نوع $1:2$
 - خاک با رس غالب نوع $1:1$
 - خاک با رس غالب از نوع اکسیدهای آهن و آلومینیم (30% ماده آلی)
 - خاک آلی (بیش از 30% ماده آلی)
- ۳۷- فعالیت نمک CaCl_2 در محلول $1/100$ مولار آن چقدر است؟
- $$\gamma_{\text{Ca}} = 0/5 \quad \gamma_{\text{Cl}} = 0/8 \quad \gamma_{\text{H}_2\text{O}} = 3/2 \times 10^{-7}$$
- $$\gamma_{\text{Ca}} = 4 \times 10^{-7} \quad \gamma_{\text{Cl}} = 3 \times 10^{-2} \quad \gamma_{\text{H}_2\text{O}} = 2/1 \times 10^{-2}$$
- ۳۸- چنانچه قابلیت هدایت الکتریکی خاکی برابر 4 میلی موس بر سانتی متر و درصد اشباع آن برابر 40 باشد میزان نمک خاک چند درصد است؟
- $$\gamma_{\text{Ca}} = 15 \quad \gamma_{\text{Cl}} = 13 \quad \gamma_{\text{H}_2\text{O}} = 0/15 \quad \gamma_{\text{H}_2\text{O}} = 0/1$$
- ۳۹- رس مونت موریلونیت یک رس:
- دی اکتاھدرال Mg دار از گروه ورمیکولايت ها می باشد.
 - دی اکتاھدرال Al دار از گروه اسمکتیت ها می باشد.
 - تری اکتاھدرال Mg دار از گروه اسمکتیت ها می باشد.
 - تری اکتاھدرال Al دار از گروه اسمکتیت ها می باشد.
- ۴۰- پتانسیل اکسایش - کاهش (رداکس) خاک غرقابی (ماندابی) را می توان با دستگاهی که دارای الکترود رفرنس و الکترود باشد، اندازه گرفت.
- پلاتین
 - شیشه
 - کالومول
 - نقره
- ۴۱- کدام یک از اجزای هوموس در اسید نامحلول ولی در قلیا محلول می باشد؟
- اسید هومیک
 - اسید فولویک
 - هومین
- ۴۲- تمایل کاتیون های مختلف نسبت به جذب آب با افزایش نسبت $\frac{Z}{r}$ (نسبت ظرفیت به شاعع یون) چه تغییری می کند؟
- افزایش خواهد یافت.
 - کاهش خواهد یافت.
 - تفاوتی خواهد کرد.
 - بستگی به pH دارد.
- ۴۳- در کانی رسی با واحد فرمول $2(\text{OH})_0/2\text{Fe}^{3+}_{0/1}\text{Al}_{0/7}\text{Mg}_{0/1}\text{Si}_{3/2}\text{Al}_{0/7}\text{O}_{10}$ مقدار بار لایه ای می باشد.
- $$\gamma_{\text{Ca}} = 0/4 \quad \gamma_{\text{Cl}} = 0/5 \quad \gamma_{\text{H}_2\text{O}} = 0/9$$
- ۴۴- ظرفیت تبادل کاتیونی یک خاک 25 میلی اکیوالان درصد گرم می باشد. برای کاهش ESP خاک به میزان 5 درصد، از طریق جایگزینی کلسیم و با فرض راندمان صد درصد به چند میلی اکیوالان کلسیم در 1000 کیلو گرم خاک نیاز خواهد بود؟
- $$\gamma_{\text{Ca}} = 5650 \quad \gamma_{\text{Cl}} = 5250 \quad \gamma_{\text{H}_2\text{O}} = 25000 \quad \gamma_{\text{H}_2\text{O}} = 27500$$
- ۴۵- کدام شکل، فسفر قابل جذب کود را تشکیل می دهد؟
- محلول در آب
 - محلول در سیترات آمونیوم
 - غیر محلول در سیترات آمونیوم

- ۴۷ از نسبت $\frac{Ca}{B}$ در برگ برای ارزیابی وضعیت B در گیاهان استفاده می‌شود کمبود B زمانی مطرح است که نسبت $\frac{Ca}{B}$ باشد.
- (۱) $1 : 1 > 400$ ولی کمتر از $1 : 1000$
 (۲) $1 : 1 > 1200$ ولی کمتر از $1 : 200$
 (۳) $1 : 1 > 100$ ولی کمتر از $1 : 100$
- ۴۸ اگر نسبت $\frac{C}{N}$ بقایای گیاهی اضافه شده به خاک ۴۵ باشد کدام گزینه در مورد معدنی شدن (M) و آلی شدن (I) صحیح می‌باشد؟
- (۱) $I=M$ (۲) $I>M$ (۳) $I<M$ (۴) $I=2M$
- ۴۹ کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟
- (۱) ناهنجاری سوختگی گلگاه گوجه‌فرنگی مربوط به کمبود بور و لکه تلخی سبب مربوط به کمبود مس می‌باشد.
 (۲) ناهنجاری سوختگی گلگاه گوجه‌فرنگی مربوط به کمبود کلسیم و لکه تلخی سبب مربوط به کمبود بور می‌باشد و میزان تعرق بر شدت این دو ناهنجاری تأثیر دارد.
 (۳) سوختگی گلگاه گوجه‌فرنگی مربوط به کمبود کلسیم و لکه تلخی سبب مربوط به کمبود مس می‌باشد و میزان تعرق تأثیری بر شدت این دو عارضه ندارد.
 (۴) دو عارضه سوختگی گلگاه گوجه‌فرنگی و لکه تلخی سبب مربوط به کمبود کلسیم است و میزان تعرق در گیاه بر شدت این دو عارضه تأثیر دارد.
- ۵۰ برای ارزیابی وضعیت تغذیه‌ای روی (Zn) در گیاه سنجش فعالیت کدام آنزیم را توصیه می‌کنید؟
- (۱) دهیدروژناز (۲) سوپراکسید دیسموتاز (۳) کربنیک انھیدراز (۴) کاتالاز
- ۵۱ در صورتی که نیتروژن مورد نیاز گیاه بصورت نیترات توسط ریشه جذب شود کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟
- (۱) محیط رشد قلیایی شده، افزایش در سنتز آنیون‌های آلی در گیاه و مصرف دو ملکول NADH برای کاهش یون نیترات در سنتز پروتئین
 (۲) مصرف چهار ملکول NADH برای کاهش هر یون نیترات در سنتز پروتئین و افزایش انباستگی آنیون‌های معدنی در گیاه
 (۳) pH محيط رشد تغییر نکرده، کاهش در انباستگی K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} در گیاه و مصرف سه ملکول NADH برای کاهش هر یون نیترات در سنتز پروتئین
 (۴) محیط رشد اسیدی شده، کاهش در سنتز آنیون‌های آلی در گیاه و مصرف یک ملکول NADH برای کاهش هر یون نیترات در سنتز پروتئین
- ۵۲ کدام عنصر جزء ساختمانی آنزیم مستنول هیدرولیز اوره می‌باشد؟
- (۱) آهن (۲) روی (۳) منیزیم (۴) نیکل
- ۵۳ مکانیسم و یا مکانیسم‌های مقابله گیاهان آهن کارا (Fe-efficient plant) با تنش آهن (کمبود آهن)
 (۱) در شاخسار است.
 (۲) در ریشه و شاخسار است.
- ۵۴ گیاهی ۵ تن در هکتار ماده خشک با $2/5$ درصد نیتروژن تولید می‌کند. اگر مقدار نیتروژن تأمین شده از خاک ۲۵ کیلوگرم، بازده کود مصرفی 5% و درصد عنصر غذایی در کود مصرفی 20 باشد چند کیلوگرم کود نیتروژنی در هکتار نیاز می‌باشد؟
- (۱) 250 (۲) 500 (۳) 1000 (۴) 1250
- ۵۵ در برخی خاک‌های شور با وجود این که کشاورزان کود نیتروژنی را به همراه کودهای فسفاته و پتاسیمی قبل از کاشت با خاک مخلوط می‌کنند، کمبود این عنصر در مراحل اولیه رشد گیاه مشاهده می‌شود. علت احتمالی چیست؟
- (۱) تصادع نیتروژن به شکل گاز
 (۲) کاهش قابلیت استفاده آب خاک
 (۳) مصرف زیاد نیتروژن توسط گیاه و ناکافی بودن کود مصرفی
 (۴) آبشویی نیتروژن به واسطه آبیاری‌های سنگین اولیه و رقبابت کلر با نیترات فرآیند احیای نیترات در گیاه چه تأثیری بر pH شیره سلولی دارد؟
- ۵۶ (۱) افزایش (۲) کاهش (۳) کاهش سریع (۴) بدون تأثیر
- ۵۷ مقدار یکسانی فاضلاب شهری به دو خاک اضافه شده است. در خاک اول غلظت فسفر محلول از $0/25$ به $0/38$ و در خاک دوم از $0/40$ به $0/82$ قسمت در میلیون افزایش یافته است. کدام گزینه درست می‌باشد؟
- (۱) قدرت بافری خاک اول بیش از خاک دوم است.
 (۲) حاصلخیزی خاک دوم بیش از خاک اول است.
 (۳) فاکتور ظرفیت (Capacity) در خاک دوم بیش از خاک اول است.
 (۴) فاکتور شدت (Intensity) در خاک اول بیش از خاک دوم است.
- ۵۸ کدام گزینه در مورد فرآیند نیترات سازی در خاک صحیح می‌باشد؟
- (۱) نیترات سازی یک فرآیند قلیازا می‌باشد.
 (۲) نیترات سازی یک فرآیند اسیدزا می‌باشد.
- ۵۹ کاربرد کدام یک از کودهای زیر تثبیت آمونیوم را توسط رس‌ها کاهش می‌دهد؟
- (۱) کودهای نیتروژن دار (۲) کودهای گوگرد دار (۳) کودهای فسفر دار (۴) کودهای پتاسیم دار
- ۶۰ کدام از ترکیبات زیر مهمترین جزء فسفر آلی خاک را تشکیل می‌دهد؟
- (۱) Phospholipides (۴) Inositol phosphate (۳) Nucleic acids (۲) Aminosugars (۱)

- ۶۱- کلاهک سرامیکی تانسیومتر باید همواره اشبع باشد، معمولاً تحت چه تنشی آب منافذ آن تخلیه می‌شود؟
 ۱) یک بار ۲) سه دهم بار ۳) پانزده بار ۴) یک دهم بار در خاک‌های شنی
- ۶۲- پتانسیل ماتریک خاک با شعاع منافذ آن و کشش سطحی آب به ترتیب چه رابطه‌ای دارد؟
 ۱) مستقیم، معکوس ۲) مستقیم، معکوس ۳) معکوس، معکوس ۴) مستقیم، مستقیم
- ۶۳- کدام یک از ویژگی‌های خاک بطور کیفی با استفاده از رطوبت پوسته‌ای (هیگروسکوپیک) قابل تشخیص است?
 ۱) بافت خاک ۲) تخلخل خاک ۳) ساختمان خاک ۴) سطح ویژه خاک
- ۶۴- در ستونی از خاک با ارتفاع ۳۰ سانتی‌متر و وزن مخصوص ظاهری ۱/۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب و رطوبت وزنی ۲۰ درصد عمق معادل آب در خاک چند میلی‌متر است؟
 ۱) ۶ ۲) ۹ ۳) ۶۰ ۴) ۹۰
- ۶۵- اگر خاکی به طور یکنواخت دارای پتانسیل ماتریک برابر ۲۰ سانتی‌متر باشد در نقطه‌ای به عمق ۴۰ سانتی‌متری از سطح خاک پتانسیل هیدرولیکی چند سانتی‌متر است؟ (سطح خاک بعنوان سطح مرجع فرض شود).
 ۱) ۴۰ ۲) ۶۰ ۳) +۴۰ ۴) +۶۰
- ۶۶- با گذشت زمان، نفوذ آب در خاک بر اساس کدام یک از حالات زیر اتفاق می‌افتد؟
 ۱) نفوذ تجمیعی آب در خاک افزایش یافته و سرعت نفوذ کاهش می‌یابد.
 ۲) نفوذ تجمیعی آب در خاک کاهش یافته و سرعت نفوذ افزایش می‌یابد.
 ۳) نفوذ تجمیعی آب در خاک و سرعت نفوذ هر دو کاهش می‌یابد.
 ۴) نفوذ تجمیعی آب در خاک و سرعت نفوذ هر دو افزایش می‌یابد.
- ۶۷- میزان تهویه در خاک تابع کدام یک از ویژگی‌های خاک است?
 ۱) تراکم ۲) تخلخل ۳) مکش ۴) هر سه
- ۶۸- شعاع لوله کاپیلاری در یک خاک متوسط چند میلی‌متر است در صورتی که آب به ارتفاع ۲۰ سانتی‌متر در آن بالا رفته باشد؟ (زاویه تماس را ۹۰ درجه فرض کنید).
 ۱) ۰/۰۷۵ ۲) ۰/۷۵ ۳) ۷/۵ ۴) ۷۵
- ۶۹- کدام عبارت درست درست است?
 ۱) اختلاف مقدار آب در دو نقطه از خاک، نیروی رانشی برای حرکت آب نیست.
 ۲) اختلاف مقدار آب در دو نقطه از خاک، نیروی رانشی برای حرکت آب است.
 ۳) مقدار گرما جهت جریان حرارتی را در دو نقطه در خاک مشخص نمی‌کند.
 ۴) مقدار رطوبت در دو نقطه جهت جریان رطوبتی را در خاک مشخص نمی‌کند.
- ۷۰- در معادله دارسی، معادله ابعادی جریان (Flux) و معادله ابعادی شدت جریان (Flux density) به ترتیب عبارتست از:
 ۱) $\frac{L^2}{T}$ و $\frac{L}{T}$ ۲) $\frac{L^3}{T}$ و $\frac{L}{T}$ ۳) $\frac{L^3}{T}$ و $\frac{L}{T}$ ۴) $\frac{L^2}{T}$ و $\frac{L}{T}$
- ۷۱- مقدار آب نگهداری شده در خاک تحت پتانسیل ماتریک زیاد (حدود ۱۰- آتمسفر) اساساً تابع کدام ویژگی خاک است?
 ۱) ساختمان خاک ۲) مقدار خلل و فرج درشت خاک ۳) بافت خاک ۴) هر سه
- ۷۲- در روش چاهک برای اندازه‌گیری هدایت هیدرولیکی زیر سطح ایستایی در حقیقت چه چیزی اندازه‌گیری می‌شود?
 ۱) هدایت هیدرولیکی افقی ۲) نفوذپذیری آب در خاک ۳) ترکیبی از هدایت هیدرولیکی عمودی و هدایت هیدرولیکی افقی
 ۴) در هنگام زهکشی، خاک بلا فاصله بالای سطح خروجی آب، دارای پتانسیل ماتریک است.
- ۷۳- ۱) صفر ۲) سه دهم بار ۳) یک بار ۴) پانزده بار
- ۷۴- در کدام یک از حالت‌های رطوبتی خاک در زیر، پتانسیل فشاری و ماتریک برابر است?
 ۱) آب قبل دسترس ۲) اشباع ۳) پژمردگی دائم ۴) ظرفیت زراعی
- ۷۵- ستون خاکی با سطح مقطع ۲۰ سانتی‌متر مربع را اختیار نمودیم. اگر در حالت اشباع بعد از یک ساعت ۲۰۰ سانتی‌متر مکعب آب از آن خارج گردد، شدت جریان آب در این ستون چند متر در روز است؟
 ۱) ۲/۴ ۲) ۴/۸ ۳) ۲۴ ۴) ۴۸
- ۷۶- کدام یک از جملات زیر صحیح است?
 ۱) رابطه هدایت هیدرولیکی اشباع با دما و ویسکازیته معکوس است.
 ۲) رابطه هدایت هیدرولیکی اشباع با دما مستقیم و با ویسکازیته معکوس است.
 ۳) رابطه هدایت هیدرولیکی اشباع با دما معکوس و با ویسکازیته مستقیم است.
 ۴) هیچ رابطه‌ای بین هدایت هیدرولیکی اشباع با دما و ویسکازیته وجود ندارد.
- ۷۷- از اجزاء تشکیل دهنده خاک، کدام یک گرمای ویژه خاک را بیش از همه افزایش می‌دهد?
 ۱) هوای خاک ۲) مواد معدنی خاک ۳) آب خاک
- ۷۸- در یک خاک مشخص ظرفیت حرارتی خاک در کدام یک از شرایط رطوبتی زیر بیشتر است?
 ۱) خاک خشک ۲) رطوبت هیگروسکوپیک ۳) رطوبت تخلخل تهویه‌ای
- ۷۹- «میلی کالری بر سانتی‌متر در ثانیه در کلوین» بیانگر کدام یک از خصوصیات گرمایی خاک است?
 ۱) ظرفیت گرمایی ۲) هدایت گرمایی ۳) گرمای ویژه وزنی ۴) گرمای پاخشی

- ۸۰ علت کمتر بودن ضریب پخشیدگی گازها در خاک نسبت به هوا کدام مورد است؟
- ۱) جذب گازها توسط ریشه گیاهان در خاک
 - ۲) جذب سطحی گازها توسط ذرات خاک
 - ۳) جذب گازها توسط میکروارگانیسم‌های خاک
 - ۴) مرطوب بودن خاک و پر پیچ و خم بودن مسیر حرکت گازها در آن
- ۸۱ گرمای ویژه یک خاک معدنی که دارای 40 cm درصد تخلخل است در حالت نیمه اشباع چند کالری بر سانتی‌متر مکعب است؟ (گرمای ویژه آب برابر یک، مواد معدنی خاک برابر $5/0\text{ cal/cm}^3$ کالری بر سانتی‌متر مکعب و گرمای ویژه هوا قابل صرفنظر است).
- ۱) $0/3$
 - ۲) $0/5$
 - ۳) $3/5$
 - ۴) $4/5$
- ۸۲ در یک گرم خاک خشک دست نخورده حجم کل خاک برابر با کدام‌یک از مقادیر زیر است؟ (ρ_s و ρ_b به ترتیب جرم مخصوص ظاهری و حقیقی خاک است)
- ۱) $\frac{\rho_s}{\rho_b}$
 - ۲) $\frac{\rho_b}{\rho_s}$
 - ۳) $\frac{1}{\rho_s}$
 - ۴) $\frac{1}{\rho_b}$
- ۸۳ اگر در ۸۰۰ گرم خاک خشکی 200 g/cm^3 رس و 200 g/cm^3 سیلت وجود داشته باشد درصد ذرات رس، سیلت و شن موجود در این خاک به ترتیب چقدر است؟
- ۱) $50\text{, }25\text{, }25$
 - ۲) $40\text{, }30\text{, }30$
 - ۳) $40\text{, }30\text{, }25$
 - ۴) 50
- ۸۴ کدام‌یک از گازهای زیر در خاک غلظت بیشتری نسبت به هوای بالای خاک دارد؟
- ۱) گاز ازت
 - ۲) بخار آب
 - ۳) گاز کربنیک
 - ۴) گاز اکسیژن
- ۸۵ اگر در یک خاک رسی انقباض ساختمانی (Structural Shrinkage) اتفاق بیافتد.....
- ۱) حجم آب از دست رفته با کاهش حجم خاک برابر است.
 - ۲) حجم آب از دست رفته بیشتر از کاهش حجم خاک است.
 - ۳) با کاهش حجم آب حجم خاک تغییر چندانی نمی‌کند.
- ۸۶ نسبت پوکی (e) در یک خاک برابر است با: (ρ_s و ρ_b به ترتیب جرم مخصوص ظاهری و حقیقی خاک‌اند).
- ۱) $\frac{\rho_s - 1}{\rho_b}$
 - ۲) $\frac{\rho_b + 1}{\rho_s}$
 - ۳) $\frac{\rho_s}{\rho_b}$
 - ۴) $\frac{1}{(\rho_s + \rho_b)}$
- ۸۷ کدام‌یک از ویژگی‌های خاک می‌تواند بطور کیفی و مقایسه‌ای بیانگر بافت خاک باشد؟
- ۱) مقدار تخلخل کل خاک
 - ۲) وزن مخصوص ظاهری خاک
 - ۳) شکل ظاهری منحنی رطبیتی خاک
- ۸۸ کدام‌یک از خصوصیات زیر به اندازه ذرات خاک بستگی ندارد؟
- ۱) جرم مخصوص حقیقی
 - ۲) سطح ویژه
 - ۳) شاخص پلاستیکی
 - ۴) گرمای خیسیدگی
- ۸۹ کدام‌یک از پارامترهای زیر شاخصی از توزیع اندازه منافذ خاک محسوب می‌شود؟
- ۱) تخلخل تهویه‌ای
 - ۲) نسبت پوکی
 - ۳) میانگین وزنی قطر خاکدانه
 - ۴) هیچ کدام
- ۹۰ آب موجود در محلول خاک که به سطح ذرات کلوئیدی چسبیده در مقایسه با آب آزاد خالص، وزن مخصوص و لزوجت (گرا نروی) آن به ترتیب به چه صورت است؟
- ۱) کم، کم
 - ۲) زیاد، زیاد
 - ۳) زیاد، کم
 - ۴) کم، زیاد

- ۹۱ کدام گزینه در مورد اکتینومیست‌ها صحیح است؟
- (۱) اکتینومیست‌ها همانند قارچ‌ها پروکاریوت و گرم مثبت هستند.
 - (۲) اکتینومیست‌ها همانند قارچ‌ها میسلیوم و اسپور غیر جنسی دارند.
 - (۳) اکتینومیست‌ها روی محیط‌های غذایی مایع همانند سایر باکتری‌ها رشد می‌کنند.
 - (۴) اسپرانژیوسپور اکتینومیست‌ها همانند اسپورهای جنسی زیگومیست‌ها هستند.
- ۹۲ کدام گروه از لگوم‌ها جزء گروه‌های هم تلقيق (Cross Inoculation Group) محسوب می‌شوند؟
- (۱) عدس، باقلاء
 - (۲) عدس، سویا
 - (۳) نخود، لوبیا
 - (۴) نخود، سبز
- ۹۳ اگر وزن خشک بخش هوایی یونجه در تیمارهای شاهد، کودازتی و تلقيق با باکتری همزیست به ترتیب ۱۰، ۱۶ و ۱۴ گرم باشد، سویه باکتری از لحاظ مؤثر بودن همزیستی چگونه است؟
- (۱) کاملاً مؤثر
 - (۲) مؤثر
 - (۳) نسبتاً مؤثر
 - (۴) غیر مؤثر
- ۹۴ کدام گزینه درست است؟
- (۱) یونجه و شبدر دارای گره‌های مریستمی بوده و نیتروژن ثبیت شده در گره‌ها بصورت اسیدهای آمینه مثل آسپاراژین به بخش هوایی گیاه منتقل می‌شود.
 - (۲) سویا و لوبیا دارای گره‌های غیر مریستمی بوده و نیتروژن ثبیت شده در گره‌ها بصورت آسپاراژین به بخش هوایی گیاه منتقل می‌شود.
 - (۳) سویا و لوبیا دارای گره‌های مریستمی بوده و نیتروژن ثبیت شده در گره‌ها بصورت اورتیدها به بخش هوایی گیاه منتقل می‌شود.
 - (۴) یونجه و شبدر دارای گره‌های غیر مریستمی بوده و نیتروژن ثبیت شده در گره‌ها بصورت اورتیدها به بخش هوایی گیاه منتقل می‌شود.
- ۹۵ در باکتری *تیوباسیلوس دنیتریفیکانس*، پذیرنده الکترون و پروتون کدام ماده است؟
- (۱) اکسیژن
 - (۲) سولفات
 - (۳) گوگرد
 - (۴) نیترات
- ۹۶ کدام مرحله از چرخه نیتروژن، یک فرایند عمومی برای غالب ریز موجودات خاکزی محسوب می‌شود؟
- (۱) ایموبیلیزاسیون
 - (۲) دنیتریفیکاسیون
 - (۳) نیتریفیکاسیون
 - (۴) ثبیت بیولوژیک نیتروژن
- ۹۷ راندمان ثبیت بیولوژیک نیتروژن در کدام حالت بیشتر است؟
- (۱) انواع همیار و Hup^+
 - (۲) انواع آزاد و Hup^+
 - (۳) انواع همزیست و Hup^-
 - (۴) انواع همزیست و Hup^+
- ۹۸ کدام گزینه در مورد باکترونید صادق نیست؟
- (۱) متحرک است.
 - (۲) قادر به ثبیت نیتروژن ملکولی است.
 - (۳) درشت‌تر از فرم رویشی باکتری می‌باشد.
 - (۴) قادمیک از باکتری‌های ریزوپیومی زیر می‌تواند در شرایط آزمایشگاهی کنترل شده (بدون همزیستی با گیاه) نیز ثبیت نیتروژن را انجام دهد؟
- ۹۹
- ۱) *Sinorhizobium* spp. ۲) *Mesorhizobium* spp. ۳) *Bradyrhizobium* spp. ۴) *Phizobium* spp.
- ۱۰۰ در واکنش‌های میکروبی، کدامیک از مواد زیر می‌تواند هر دو نقش دهنده و پذیرنده الکترون را داشته باشد؟
- (۱) NO_2^-
 - (۲) CO_2
 - (۳) Fe^{3+}
 - (۴) CH_4
- ۱۰۱ قارچ‌های ناقص (*imperfecti fungi*) دارای هیف بوده و تکثیر دارند.
- (۱) با دیواره عرضی، جنسی
 - (۲) با دیواره عرضی، غیر جنسی
 - (۳) بدون دیواره عرضی، غیر جنسی
- ۱۰۲ چرا مواد حاصل از پوسیدگی قهوه‌ای لیگنین، به رنگ قهوه‌ای دیده می‌شوند؟
- (۱) چون گروه فنل موجود در ساختار شیمیایی این ماده اکسیده می‌شود.
 - (۲) چون مواد نیتروژن دار قهوه‌ای آزاد می‌شود.
 - (۳) چون سایر ترکیب‌های تجزیه نشده قهوه‌ای رنگ هستند.
 - (۴) چون قارچ‌های تجزیه کننده به رنگ قهوه‌ای هستند.
- ۱۰۳ برای غنی‌سازی اختصاصی (*Specifically enrichment*) اکتینومیست‌ها در محیط کشت، استفاده از چه ماده‌ای مناسب‌تر است؟
- (۱) پکتین (Pectin)
 - (۲) سلولز (Cellulose)
 - (۳) کیتین (Chitin)
 - (۴) لیگنین (Lignin)
- ۱۰۴ با خشک شدن خاک، اغلب پروتوزوئرها شروع به تولید می‌کنند.
- (۱) اسپور (Spore)
 - (۲) آکینت (Akinete)
 - (۳) گنیدی (Conidia)
 - (۴) سیست (Cyst)
- ۱۰۵ برای نفوذ هیف‌های قارچ میکوریز آربوسکولار به ریشه کدام آنزیم‌ها ضرورت دارند؟
- (۱) پکتیناز، لیگنیناز
 - (۲) سلولاز، کیتیناز
 - (۳) سلولاز، پکتیناز
- ۱۰۶ در واکنش زیر کدام گزینه برای X و Y درست است؟
- $$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{X} 6CO_2 + 6H_2O + Y$$
- (۱) X = شرایط هوایی، Y = ۶۸۶۰۰۰ کالری
 - (۲) X = شرایط بی‌هوایی، Y = ۳۲۰۰۰ کالری
 - (۳) X = شرایط هوایی، Y = ۵۷۰۰۰ کالری
- ۱۰۷ کدام گزینه یکی از جنس‌های مهم جلبک‌های سبز خاکزی را شامل می‌شود؟
- (۱) اوگلنا
 - (۲) آنابنا
 - (۳) نوستوک
- ۱۰۸ کدام گروه از ریز موجودات خاکزی نقش مستقیمی در تجزیه سلولز خاک ندارند؟
- (۱) اکتینومیست‌ها
 - (۲) باکتری‌ها
 - (۳) پروتوزوئرها
 - (۴) کلامیدوموناس
 - (۵) قارچ‌ها

- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟ -۱۰۹
- (۱) از توباکترها هتروتروف، بی‌هوای اختیاری و گرم منفی هستند.
 - (۲) از توباکترها هتروتروف، هوایی و گرم منفی هستند.
 - (۳) از توباکترها اتوتروف، هوایی اجباری و گرم مثبت هستند.
 - (۴) از توباکترها اتوتروف، میکرو انروبیک و گرم منفی هستند.
- دیواره پرتوئینی اطراف مواد زننده ویروس‌ها چه نامیده می‌شود؟ -۱۱۰
- (۱) دیواره مورئینی
 - (۲) کاپسید
 - (۳) فاگوسیتوز
 - (۴) جذب یاخته‌ای
- قارچ‌های شکارچی چگونه تغذیه می‌کنند؟ -۱۱۱
- (۱) بلع یاخته‌ای
 - (۲) پینوسیتوز
 - (۳) تولید مثل کرم‌های خاکی چگونه انجام می‌شود؟
 - (۴) آنها هر مافرودیت و خودبارور هستند.
- آنها هر مافرودیت و خودبارور هستند. -۱۱۲
- (۱) آنها هر مافرودیت و خودبارور هستند.
 - (۲) آنها هر مافرودیت و دگربارور هستند.
- کدام باکتری عمدتاً با استفاده از ترکیب‌های آلی ساده مانند برخی اسیدهای آلی، فتوسننتز غیر اکسیژنی را انجام می‌دهد؟ -۱۱۳
- | | | | |
|--------------------|----------------|----------------|------------------|
| Rhodospirillum (۴) | Chlorobium (۳) | Chromatium (۲) | Azospirillum (۱) |
|--------------------|----------------|----------------|------------------|
- کدام گزینه با تعریف **Glomeromycota** مطابقت دارد؟ -۱۱۴
- (۱) یک راسته از رده Zygomycota است که قارچ‌های میکوریزی (AMF) در آن جای دارند.
 - (۲) یک شاخه از قارچ‌های حقیقی (Eumycota) است که قارچ‌های همزیست با گیاهان زراعی (AMF) را شامل می‌شود.
 - (۳) یک رده از شاخه protista است که کپک‌های لزج (Slime molds) را شامل می‌شود.
 - (۴) یک راسته از رده Oomycota است که برخی از قارچ‌های بیمارگر گیاهی مانند Pythium در آن جای دارند.
- کدام گروه حشرات بی‌بال خاکزی را شامل می‌شوند؟ -۱۱۵
- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| Collembola- Diplura- Protura (۲) | Acarina- Diptera- Collembola (۱) |
| Thysanura- Collembola- Arachnida (۴) | Protura- Acarina- Paropoda (۳) |
- فرآورده حاصل از فعالیت آنزیم آمونیوم منواکسیژناز کدام ماده است و در ضمن انجام کدام فرآیند بیولوژیک تولید می‌شود؟ -۱۱۶
- (۱) هیدروکسیل آمین- نیتریتاسیون
 - (۲) هیدروکسیل آمین- نیتراتاسیون
 - (۳) نیتروکسیل- نیتریفیکاسیون
 - (۴) نیتروکسیل آمین- آمونیفیکاسیون
- در مورد تشکیل گره‌های ثبیت کننده نیتروژن بر روی ریشه گیاهان لگوم کدام گزینه صحیح است؟ -۱۱۷
- (۱) در مورد تمام لگومینوزها، تشکیل این گره‌ها در انحصار باکتریهای ریزوبیومی (جنس‌های مختلف Rhizobia) است.
 - (۲) برخی از اکتینومیستها مانند گونه‌های مختلف فرانکیا و نوکاردیا نیز می‌توانند با انواع خاصی از گیاهان لگوم همزیستی ثبیت کننده نیتروژن داشته باشند.
 - (۳) برخی از باکتریهای دی ازوتروف همیار با گرامینه‌ها مانند گونه‌های ازوپیریلوم نیز قادر به ایجاد گره‌های حقیقی ثبیت کننده نیتروژن بر روی ریشه لگوم‌ها هستند.
 - (۴) در برخی از گیاهان خانواده لگومینوز، گره‌های ریشه‌ای ثبیت کننده نیتروژن ممکن است توسط باکتریهای غیر ریزوبیومی از جنس‌های مختلف مانند Methylobacterium و Ralstonia تشکیل شوند.
- باکتری‌هایی که برای تأمین کربن مورد نیاز خود قادر به استفاده از ترکیب‌های آلی یک کربنی هستند نامیده می‌شوند. -۱۱۸
- | | |
|--------------|--------------|
| ۱) الیکوتروف | ۲) متیلوتروف |
| ۳) متانو | ۴) متابولیزم |
- لیپوکیتو الیگوساکاریدها (LCO_S) موادی هستند که -۱۱۹
- (۱) توسط باکتریهای ریزوبیومی تولید می‌شوند و به عنوان فاکتور گره‌زایی در تشکیل گره‌های ریشه‌ای دخالت دارند.
 - (۲) از ریشه گیاهان لگومینوز ترشح می‌شوند و در جلب ریزوبیوم‌ها به سوی ریشه و تشکیل گره مؤثر هستند.
 - (۳) در ریزوسفر توسط باکتریهای محرك رشد گیاه (انواع PGPR) تولید می‌شوند.
 - (۴) دارای ساختمان شیمیایی مشابه کیتین می‌باشند و در دیواره سلولی قارچ‌های میکوریزی در مبادله متابولیت‌ها بین قارچ و گیاه میزان دخالت دارند.
- باکتری‌های تولید کننده متان از سلسله هستند و در شرایط از به عنوان پذیرنده هیدروژن و الکترون استفاده می‌کنند. -۱۲۰
- | | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| ۱) Archaea- میکرو اثربیک- اسیدهای آلی | Archaea |
| ۳) Bacteria- بیهوای- متانول | - کامل بیهوای- دی اکسید کربن |
| ۴) Proteobacteria | |

- ۱۲۱ افق ناتریک
 ۱) همان افق سالیک است. ۲) نوعی از افق آرجیلیک است. ۳) مترادف افق آرجیلیک است. ۴) مقدار زیادی گچ دارد.
- ۱۲۲ کدام گزینه را در نامگذاری افقها نمی‌توان به کار برد؟
 Ckm (۴) Bto (۳) Btg (۲) Bwk (۱)
- ۱۲۳ گیلگای (gilgai) از پدیده‌های متداول در سطح این گونه خاک‌هاست?
 ۱) اسپودوسول‌ها ۲) اکسی‌سول‌ها ۳) ورتی‌سول‌ها ۴) هیستو‌سول‌ها
- ۱۲۴ در کدام‌یک از مجموعه رده‌های خاک در زیر رژیم رطوبتی بعنوان معیاری در تفکیک زیر رده‌ها (زیر راسته‌ها) بکار گرفته نمی‌شود؟
 ۱) اولتی‌سول، اینسپتی‌سول، آلفی‌سول، آندی‌سول ۲) انتی‌سول، اریدی‌سول، جلی‌سول، اسپودوسول ۳) اینسپتی‌سول، مالی‌سول، آلفی‌سول، ورتی‌سول ۴) مالی‌سول، جلی‌سول، آلفی‌سول، انتی‌سول
- ۱۲۵ کدام گزینه معرف افق سومبریک (Sombric Horizon) است?
 ۱) A مدفون شده ۲) Spodic (۲) ۳) Humus (۳) ۴) Natric (۳) همراه با مواد آلی
- ۱۲۶ احتمال تشکیل خاک‌های تکامل یافته بر روی کدام‌یک از سطوح ژئومرفیک زیر بیشتر است?
 ۱) اراضی پست ۲) بادبزن‌های واریزهای جوان ۳) دشت‌های سیلانی
- ۱۲۷ **Lithosequence** یعنی:
 ۱) خاک‌هایی که در وضعیت مشابه دیگر عامل‌های خاکساز در اقلیم متفاوت به وجود آمدند.
 ۲) خاک‌هایی که در وضعیت مشابه دیگر عامل‌های خاکساز در شیب‌های مختلف تشکیل شده‌اند.
 ۳) خاک‌هایی که در وضعیت مشابه دیگر عامل‌های خاکساز از مواد مادری متفاوت به وجود آمدند.
 ۴) خاک‌هایی که در وضعیت مشابه دیگر عامل‌های خاکساز در پستی و بلندی متفاوت به وجود آمدند.
- ۱۲۸ **Paludization** یعنی:
 ۱) اضافه شدن سیلانیس ۲) خارج شدن سزکوئی اکسیدها ۳) اکسیدها
- ۱۲۹ کدام‌یک از مجموعه پسوندهای زیر برای نامگذاری افق‌های خاک در مناطق خشک (رژیم رطوبتی Aridic) امکان و احتمال استفاده بیشتری دارند؟
- t, ff, a, j (۴) o, x, s, v (۳) u, i, h, f (۲) w, k, z, y (۱)
- ۱۳۰ کدام‌یک از فرایندهای زیر منجر به تفکیک پروفیل خاک به افق‌های مختلف (Horizonization) می‌گردد?
 Pedoturbation (۴) Illuviation (۳) Homogenization (۲) Haplodization (۱)
- ۱۳۱ در خاک‌های رده Vertisols کدام فرایند خاکسازی مهمتر بوده و بر ویژگی‌های خاک تأثیر بیشتری دارد?
 Ferrogination (۴) Decalcification (۳) Caly Illuviation (۲) Argillipeturbation (۱)
- ۱۳۲ خاکی با افق‌های Cx, Bhs, E, O مطالعه شده است. در این خاک به ترتیب (از راست به چپ) کدام افق‌های مشخصه زیر سطحی وجود دارند?
 Fragipan, Spodic, Albic (۲) Duripan, Oxic-Albic (۴) Placic (۳) Oxic (۲) Glossic (۱)
- ۱۳۳ افقی است که در اثر تخریب افق آرجیلیک یا کاندیک بصورت حذف رس و اکسیدهای آهن آزاد بوجود آمده است?
 Spodic (۴)
- ۱۳۴ سردترین این سپتی سول کدام است?
 Udepts (۴) Gelepts (۳) Cryepts (۲) Aquepts (۱)
- ۱۳۵ در منطقه‌ای از ایران با رژیم رطوبتی Aridic، خاکی با افق Argillic و مرز بالایی در داخل ۱۰۰cm از سطح خاک و با افق Calcic در داخل ۱۵۰cm گزارش شده است. رده‌بندی این خاک در سطح گروه بزرگ کدام‌یک از موارد زیر می‌باشد?
 Calciargids (۴) Natrargids (۳) Haplargids (۲) Paleargids (۱)
- ۱۳۶ در کدام‌یک از خاک‌های زیر وجود افق انباشتگی گچ (جیپسیک) در سولوم خاک ناممکن است?
 ۱) این سپتی سول‌ها ۲) الی‌سول‌ها ۳) اریدی‌سول‌ها
- ۱۳۷ تشکیل کدام‌یک از خاک‌های زیر در رژیم رطوبتی Ustic (Ustic) غیر ممکن است?
 Ustepts (۴) Orthents (۳) Fluvents (۲) Cryands (۱)
- ۱۳۸ بخش مقطع کنترل رطوبتی خاک در یک خاک رسی
 ۱) کم عمق‌تر از یک خاک شنی است. ۲) عمیق‌تر از یک خاک شنی است. ۳) مشابه خاک شنی می‌باشد.
- ۱۳۹ کدام‌یک از رده (راسته) خاک‌های زیر می‌توانند در اقلیم‌هایی تشکیل شوند که فصل‌های متناوب خشک و مرطوب ندارند?
 ۱) الفی‌سول‌ها (Alfisols) ۲) الی‌سول‌ها (Ultisols) ۳) اکسی‌سول‌ها (Oxisols) ۴) ورتی‌سول‌ها (Vertisols)
- ۱۴۰ در صورتی که خاکی توسط ۲۵ سانتی‌متر خاک جدید مدفون شده باشد، کدام خاک معمولاً رده‌بندی می‌گردد و نام آن در نقشه خاک ذکر می‌شود?
 TORROX (۴) خاک زیرین (۲) پوشش جوان رونی (۱)
 ۳) پوشش جوان رونی باضافه خاک مدفون شده زیرین ۴) هیچ کدام از این دو خاک در نقشه خاک ذکر نمی‌شود.
- ۱۴۱ مناسب‌ترین طبقه‌بندی خاک‌های اکسی‌سول با رژیم رطوبتی اریدیک کدام است?
 TORROX (۴) Perox (۳) Oxids (۲) Cambids (۱)

- ۱۴۲- در دزیم رطوبتی Aquic (آکویک) باید خاک کدام‌یک از شرایط زیر را دارا باشد؟
- (۱) حداقل باید خاک به مدت یک ماه از آب اشباع باشد.
 - (۲) حداقل چند روز در سال خاک از آب اشباع بوده و از اکسیژن تهی باشد.
 - (۳) خاک از آب اشباع باشد و دمای خاک زیر صفر باشد.
 - (۴) سطح آب زیرزمینی برای اکثر مدت سال درو یا نزدیک به سطح خاک باشد.
- ۱۴۳- کدام‌یک از خاک‌های زیر به احتمال زیاد روی مواد شنی تشکیل می‌شوند؟
- | | | | |
|---------------|--------------|--------------|------------|
| Psamments (۴) | Orthents (۳) | Fluvents (۲) | Arents (۱) |
|---------------|--------------|--------------|------------|
- ۱۴۴- فرایند سیلیسی شدن (Silication) در خاک با کدام‌یک از فرایندهای زیر همراه است؟
- | | | | |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| Podzolization (۴) | Laterization (۳) | Feralization (۲) | Allitization (۱) |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|
- ۱۴۵- کدام گزینه افق شناسایی سطحی است؟
- (۱) اگریک (Agric)
 - (۲) آلبیک (Albic)
- ۱۴۶- کدام گزینه در مورد ارتستین (Ortstein) درست نمی‌باشد؟
- (۱) از مواد اسپودیک درست شده است.
 - (۲) ضخامت ۲۵ میلی‌متر یا بیشتر دارد.
- ۱۴۷- اگر میانگین دمای سالانه خاک ۸ تا ۱۵ درجه سانتی‌گراد و تفاوت میانگین تابستانی و زمستانی دمای خاک در عمق ۵۰ سانتی‌متری از ۶ درجه کمتر باشد به آن گفته می‌شود.
- | | | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|----------------|-------------|------------------------|--------------------------|--|
| (Sombric) (۴) | (Plaggen) (۳) | (Thermic) (۳) | (Isohumic) (۲) | (Mesic) (۴) | ترمیک (Terrestric) (۳) | ایزوترمیک (Isomesic) (۲) | کدام مجموعه مشخصات در مورد افق سطحی Umbrie صحیح است؟ |
|---------------|---------------|---------------|----------------|-------------|------------------------|--------------------------|--|
- ۱۴۸-
- (۱) رنگ روشن، n value بالا. درصد اشباع بازی پایین، کربن آلی پایین
 - (۲) رنگ تیره، n value پایین، درصد اشباع بازی بالا، کربن آلی بالا
 - (۳) رنگ تیره، n value پایین، درصد اشباع بازی پایین، کربن آلی بالا
 - (۴) رنگ روشن، n value پایین، درصد اشباع بازی بالا، کربن آلی پایین
- ۱۴۹- ظرفیت تبادل کاتیونی (CEC) پایین در بخش رس وجه مشترک کدام دسته از افق‌های مشخصه خاک‌ها است؟
- | | | | |
|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|
| Duripan, Spodic (۴) | Umbric, Mollic (۳) | Kandic, Oxic (۲) | Natic, Argillic (۱) |
|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|
- ۱۵۰- کدام‌یک از افق‌های مشخصه زیر سطحی ذیل در هر دو رده Mollisols و Aridisols احتمال تشکیل دارند؟
- | | | | |
|--------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Calcic, Oxic, Kandic (۲) | Ortstein, Oxic, Natic (۴) | Argillic, Calcic, Duripan (۱) | Duripan, Oxic, Kandic (۳) |
|--------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|

- ۱۵۱ - بین مقدار کل فرسایش و شب زمین (S) کدام رابطه حاکم است؟

$$E = S^a \quad (۴)$$

$$E = \frac{S}{a} \quad (۳)$$

$$E = \frac{S^a}{2} \quad (۲)$$

$$E = 1 + S^a \quad (۱)$$

- ۱۵۲ - در رابطه هورتون $R = \frac{A}{L^2}$ ، هر چه R به یک نزدیکتر باشد، جریان های طغیانی داریم یعنی شکل حوضه می گردد.

۴) کمتر - دایره

۳) بیشتر - مستطیل

۲) کمتر - مریع

- ۱۵۳ - کدام یک از گزینه های ذیل در حال حاضر بیشترین تأثیر را در کاهش فرسایش و رسوب در کشور دارد؟

۲) جلوگیری از جنگل تراشی

۴) جلوگیری از تبدیل اراضی به زمین های مسکونی

۱) جلوگیری از بوته کنی از مراتع

۳) تبدیل اراضی دیم کم بازده به علوفه های چند ساله

- ۱۵۴ - کدام گزینه صحیح است؟

۱) مواد معلق همیشه از مواد کف بستر بیشتر است.

۳) مواد کف بستر و مواد معلق ارتباطی با هم ندارند.

- ۱۵۵ - در سال های اخیر شاهد وقوع پدیده زیاد رانش زمین در شمال کشور بوده ایم عامل اصلی رانش زمین کدام است؟

۲) بهره برداری از معادن

۴) جنگل تراشی و از بین بردن پوشش گیاهی

- ۱۵۶ - در کوت های استاندارد در معادله جهانی فرسایش که ضرائب مربوط به L, C, S, P معادل ۱ فرض می شود کدام یک از روابط زیر صادق است؟

$$R = \frac{K}{A} \quad (۴)$$

$$K = \frac{A}{R} \quad (۳)$$

$$K = \frac{R}{A} \quad (۲)$$

$$A = \frac{K}{R} \quad (۱)$$

- ۱۵۷ - فرمول جهانی محاسبه فرسایش خاک مقدار فرسایش را در کدام نوع فرسایش تخمین می زند؟

۴) خندقی و لغزشی

۲) ورقه ای و خندقی

۳) خندقی و شیاری

- ۱۵۸ - عامل اصلی فرسایش در بین شیارها (Interrills) و در داخل شیارها (Rills) است.

۱) رواناب - قطرات باران ۲) انرژی قطرات باران - رواناب ۳) پوشش گیاهی - پوشش زمین ۴) پوشش گیاهی

- ۱۵۹ - فرسایش خمیری شکل عمده ا در مناطقی که به وجود می آید.

۲) شخم و شیار در جهت شب انجام شود.

۴) جنگل تراشی شده باشد.

۱) بارندگی شدید رخ دهد.

۳) لايه های زيرين خاک يخ زده اند.

- ۱۶۰ - در Musle (فرمول جهانی تعديل شده):

۱) نظیر Usle مقدار کل فرسایش را محاسبه می نماید.

۲) مقدار فرسایش را در هر مکان و در هر زمان محاسبه می کند.

۳) انرژی قطرات باران جايگزين رواناب شده و مقدار فرسایش را محاسبه می کند.

۴) انرژی رواناب جايگزين انرژی قطرات باران شده است و مقدار رسوب را محاسبه می کند.

- ۱۶۱ - گیاهانی که با سطح خاک در تماس هستند از یک آسمانه گیاهی بلند که سطح زمین آن لخت است فرسایش را کنترل می کنند.

۳) در ابتدا بیشتر و سپس کمتر ۴) در ابتدا کمتر و سپس بیشتر

۲) کمتر

۱) بیشتر

- ۱۶۲ - با توجه به ضریب هورتون $R = \frac{A}{L^2}$ داده شده در کدام یک از حوزه های آبخیز زیر زمان تمرکز کوتاه تری دارد؟

۴) ۰/۷۸

۳) ۰/۵۸

۲) ۰/۳

۱) ۰/۱۹

- ۱۶۳ - عامل اصلی فرسایش در اراضی شیبدار کدام است؟

۲) رواناب

۱) پوشش گیاهی

۳) انرژی قطرات باران

۴) شخم در جهت شب

- ۱۶۴ - معادله جهانی فرسایش خاک برای تخمین فرسایش در کدام یک از نواحی ذیل کاربرد دارد؟

۱) ناحیه های مزرعه ای است.

۳) مناطقی که دارای فرسایش خندقی است.

۲) حوضه های بزرگ آبخیز

۴) مناطق هزار دره ها

- ۱۶۵ - چنانچه مقدار SDR حوزه آبخیزی ۰/۵۸ و مقدار فرسایش خاک این حوزه ۳۰ تن در هکتار باشد، بار رسوب حوزه چند تن در هکتار است؟

۴) ۲۰/۵

۳) ۱۸/۵

۲) ۱۷/۴

۱) ۱۳/۵

- ۱۶۶ در روش شماره منحنی رواناب هر چقدر منحنی به 100 نزدیک شود گروههای مختلف هیدرولوژیکی خاک به نزدیک می‌شود.
- D (۴) C (۳) B (۲) A (۱)
- ۱۶۷ حساس‌ترین زمان از نظر تولید فرسایش و رسوب در حوزه‌های آبخیز کشور کدام است؟
- ۴) اواسط زمستان ۳) اوائل پائیز ۲) اواسط تابستان ۱) اوائل بهار
- ۱۶۸ اگر در یک حوزه آبخیز، مقدار بارندگی متوسط 250 میلی‌متر و ضریب روان آب $\frac{3}{2}$ باشد، ارتفاع روان آب حاصله چند میلی‌متر است؟
- ۱۰۰ (۴) ۷۵ (۳) ۵۰ (۲) ۲۵ (۱)
- ۱۶۹ فرسایش شاخه درختی در کدام یک از شرایط زیر بیشتر است؟
- ۴) روی شیب‌های تندر ۳) در نواحی دشتی ۲) روی شیب‌های متوسط ۱) روی شیب‌های تند
- ۱۷۰ فرسایشی که در اثر عوامل شیمیایی به وجود می‌آید و باعث ایجاد حفره‌هایی در زمین می‌گردد عبارت است از:
- Torrent erosion (۴) Pedestal erosion (۳) Pseudokarst erosion (۲) Puddle erosion (۱)
- ۱۷۱ در کدام یک از روش‌های محاسبه روان آب، فاکتور خاک در قالب گروههای هیدرولوژیکی بررسی می‌شود؟
- ۳) روش منحنی رواناب (CN) ۴) روش کوک ۲) روش مستقیم ۱) روش منطقی
- ۱۷۲ جهت پیاده کردن یک سیستم بانکت‌بندی می‌باشی عملیات را
- ۲) از بالای تپه شروع کرد. ۳) با توجه به شب منطقه تعیین نمود. ۱) از بالای تپه شروع کرد.
- ۱۷۳ کشت نواری مزرعه در مناطقی توصیه می‌شود که
- ۲) زمین فاقد شیب باشد. ۳) زمین شیب یکنواخت داشته باشد. ۱) موقعیت طبیعی زمین کاملاً نامنظم باشد.
- ۱۷۴ اگر در منطقه‌ای خطر لغزش زمین وجود داشته باشد احداث چه نوع تراس سکونی پیشنهاد می‌شود؟
- ۴) تراس سکونی معکوس ۳) با شبیه عکس ۲) شبیه دار ۱) افقی
- ۱۷۵ مهم‌ترین اقدام برای کنترل لغزش خاک در اراضی شبیه‌دار:
- ۲) چربندهای شبیه است. ۳) احداث دیواره طولی محافظ است. ۱) احداث شبیه قائم است. ۳) خشک نگه داشتن خاک است.
- ۱۷۶ مساحت حوزه آبخیزی 100 km^2 است و طول آبراهه اصلی آبخیز 10 km می‌باشد. بر اساس ضریب هورتون شکل آبخیز به چه صورتی می‌باشد؟
- ۴) مربع ۳) مستطیل ۲) دایره ۱) بیضی
- ۱۷۷ در حوزه آبخیزی که خاک آن سنگین بوده و در زیر کشت می‌باشد بارانی به شدت 20 میلی‌متر در ساعت برای مدت دو ساعت باریده است در صورتی که $C = 0.4 / 0.5 = 0.8$ باشد ارتفاع رواناب چند میلی‌متر است؟
- ۱۶۰ (۴) ۱۶ (۳) ۱/۶ (۲) ۰/۱۶ (۱)
- ۱۷۸ دیواره‌سازی یا Revetment به منظور
- ۱) جلوگیری از ایجاد جریانات طغیانی ۳) کم کردن سرعت آب به منظور کاهش قدرت تخریبی آن ۲) خاک لومی عمیق ۱) خاک شنی عمیق
- ۱۷۹ جهت رشد و نمو مناسب تاغ در مناطق کویری نیاز به است.
- ۴) خاک شنی عمیق ۳) خاک لومی کم عمق ۲) خاک شنی کم عمق ۱) خاک لومی عمیق
- ۱۸۰ در رابطه با نفوذپذیری خاک کدام گزینه صحیح است؟
- ۱) هر چقدر نفوذپذیری لایه‌های پروفیل خاک کمتر شود فرسایش‌پذیری خاک کاهش می‌یابد. ۲) هر چقدر نفوذپذیری لایه‌های پروفیل خاک کمتر شود فرسایش‌پذیری خاک افزایش می‌یابد. ۳) فرسایش‌پذیری خاک فقط به نفوذپذیری لایه‌های سطحی بستگی دارد. ۴) فرسایش‌پذیری خاک اصلًا بستگی به نفوذپذیری خاک ندارد.