



سوالات آزمون سراسری ۷۹

زبان عمومی و تخصصی

Part A: vocabulary

Directions: in questions 1-6, each item consists of an incomplete sentence. Below the sentence are four choices, marked (1), (2), (3), and (4). You should find the one choice which best completes the sentence. Mark your choice on the answer sheet.

- 1- The Olympic Games were very Everything went according to the plan.
1) attended 2) contained 3) organized 4) prepared
- 2- I really enjoy being with my father. He's got a really good of humor.
1) feeling 2) mood 3) method 4) sense
- 3- The police officer Mary that the car she was driving had been used in a robbery two weeks ago.
1) described 2) informed 3) explained 4) ordered
- 4- Her children look very healthy, because she's careful to give them food..
1) nutritious 2) precious 3) routine 4) supplied
- 5- Taxis don't follow any schedule; they come and go ..
1) at random 2) by order 3) in lines 4) in groups
- 6- "Could you turn down the TV? I have to do these problems today and I am trying to"
1) consult 2) conclude 3) conserve 4) concentrate

Part B: Grammar

Directions: In questions 7-9 each sentence has four underlined words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Identify the one underlined word or phrase that must be changed in order for the sentence to be correct. Then, mark your answer sheet.

- 7- Jack and Mary Smith and their children were in the car heading for the countryside collecting wild mushrooms(and) to have lunch on the beach.
1 2 3 4
- 8- Some people say that drinking out of the wrong inside of a cup can help to stop you hiccupping
1 2 3 4
- 9- The Sahara Desert is a vast waterless area where runs from east to west across Africa.
1 2 3 4

Part C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test you will read a passage followed by 6 questions about it. For questions 10-15, you are to choose the one best answer, (1), (2), (3), or (4), to each question. Then mark your answer sheet.

Most scientists reckon that by resting our bodies, we allow time for essential maintenance work to be done. Any damage can be put right more quickly if energy isn't being used up doing other things. Scientists are able to study what goes, in people's heads while they sleep. They have discovered that when we first drop off the heart beats more slowly and our breathing becomes shallow. After about 90 minutes, we go into REM sleep. REM stands for Rapid Eye Movement, and it's a sign that we've started to dream.

You have dreams every night, every night, even if you don't remember them. There are all sorts of theories about why we dream. One is that it gives the brain a chance to sort out the day's activities, filing away in the right place. Another is that the brain gets bored while we're asleep and organizes its own entertainment - a sort of late-night cinema!



Some people have to have eight hour's sleep every night while others seem to manage on a lot less, however, we all need some sleep, An American jockey, who stayed awake for 200 hours to raise money for charity, thought things were bursting into flames all around him after 120 hours without sleep. He survived the ordeal but was depressed for 3 months afterwards.

Humans are unusual in the way they sleep. Most animals have a sleep during the day and tests have shown that a nap can be beneficial for us too, It's even been recommended that air line pilots should have a nap during long flights. That way they are more alert for the tricky business of landing.

10- Scientists have discovered that

- | | |
|--|---|
| 1) some people never remember their dreams | 2) people's eyes move when they are dreaming |
| 3) we can study what goes on in people's heads | 4) most people dream for 90 minutes every night |

11- What does the writer say about people's and animals' sleeping habits?

- 1) People would benefit from copying animals' sleeping habits.
- 2) Animals usually need more sleep than people.
- 3) People and animals have similar sleeping habits.
- 4) People sleep during the night but animals sleep during the day.

12- Considering the amount of sleep we need, the writer says that

- | | |
|---|--|
| 1) people who do sleep enough get depressed | 2) most people need eight hours' sleep a night |
| 3) people who sleep too little start imagining things | 4) not everyone needs the same amount of sleep |

13- Most scientists believe that we sleep because

- | | |
|---|---|
| 1) all our energy has been used up | 2) our brains are tired and need to rest |
| 3) the heart requires beating more slowly | 4) our bodies need to carry out repair work |

14- The word "it" in line 9 refers to

- | | | | |
|-------------|----------------|---------------|----------------|
| 1) dreaming | 2) every night | 3) one theory | 4) remembering |
|-------------|----------------|---------------|----------------|

15- The American jockey fell asleep after

- | | | | |
|-------------|--------------|--------------|--------------|
| 1) 3 months | 2) 120 hours | 3) 200 hours | 4) 320 hours |
|-------------|--------------|--------------|--------------|

Pasture was very interested in what happened to food of all kinds when it decayed and.

went bad. In his laboratory he had an extremely strong microscope, an instrument to make things appear larger than they really are so that people can see them more easily. He spent a long time looking at a drop of liquid food in his microscope. He found that the microbes which were small living creatures in the drop of liquid food, and made it go bad could be killed if they were heated. Then the food would be kept for longer time.

16- According to the passage, microbes could be killed if they were

- | | | | |
|----------|-----------|-----------|-----------|
| 1) cured | 2) frozen | 3) heated | 4) warmed |
|----------|-----------|-----------|-----------|

17- The reason why food goes bad is that

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| 1) it cannot remain for a long time | 2) it is badly cooked |
| 3) microbes enter it | 4) people poison it |

18- Pasture wanted to know why

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1) food was immune from microbes | 2) food went bad |
| 3) microbes enter our food | 4) microbes were heated |

19- Microscope is an instrument which

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1) can make small thing look bigger | 2) decays and goes bad in tabs |
| 3) keeps the microbes for longer time | 4) can keep, small creatres in drops of liquid food |

Part of the lack of concern for soils among people, may be attributed to the different concepts and view points concerning this important product of nature.



20- The text implies that

- 1) people know well about the soil
- 2) people believe that soils are useless
- 3) soils can be manufactured/red easily by man
- 4) There is high concern for soils among people

The size of particles in mineral soil is not subject to ready change. Thus, a sandy soil remains sandy, and a clay soil remains clay. The proportion of each size group in a given soil (the texture) cannot be altered.

21- The paragraph implies that

- 1) a sandy soil does not have any clay at all
- 2) soil texture can be altered easily
- 3) clay soil must have only clay particles
- 4) soil texture is a unique and non-changing property

The soil solution is simply water in which are found varying amounts of the cations and anions just discussed. Because of the different sizes and location of soil pores in which it is found, the soil solution is discontinuous,

22- The Word "discontinuous" refers to

- 1) soil pores occupied by water
- 2) soil solution in pure water
- 3) the amount and kind of ions in soil solution different from place to place
- 4) most ions which have equal concentration in soil

The origin of the soil, its classification, and its description are involved *in* pedology (from the Greek word pedon, which means soil or earth). Pedology' considers the soil as a natural body and does not focus primarily on the soil's immediate practical utilizationL...

23- The text states that

- 1) only few soils can be practically utilized
- 2) soil morphology and discription is a part of pedology
- 3) Pedology talks about how soils for plant growth are to be used
- 4) pedology mainly discusses the soil productivity

A second important weight measurement of soils is bulk density (D_b). It is defined as the mass (weight) of a unit volume of dry -soil. This volume includes both solids and pores.

24- Bulk density may be defined as

- 1) soil solid volume per unit mass
- 2) ratio of a soil sample dry mass to its bulk volume
- 3) ratio of a soil sample volume to its dry weight
- 4) the mass of each cubic meter of a wet soil

Wind Erosion

Erosion of soil by wind is a problem primarily of dry regions. There are a number of reasons why this is so: high winds occur frequently in these areas ;soil texture and moisture condition are often such that early detachment and transport of soil particles is possible; and the vegetation tends to be sparse so limiting the amount of cover available for protecting the soil against damaging effects of the wind. Within the United States the wind-erosion hazard is greatest where the average annual precipitation is less than 50 cm. There- exceptions, how ever Beaches or other areas of accumulated sands. or organic soils in humid regions are often subject to wind erosion where wind velocities are at eats occasionally high.

25- Wind erosion primarily ocures in regions.

- 1) dry
- 2) humid
- 3) sub - humid
- 4) all

26- Which of the following is not a good reason for wind erosion in arid regions?

- 1) High winds
- 2) Sparse vegetaion
- 3) Steep slopes
- 4) carly and easy detachment of soil particles

27- What soil factors make early detachment and transport of soil particles possible?

- 1) Texture
- 2) Moisture
- 3) Vegetation
- 4) Texture and moisture

28- What factor could protect the soil against damaging effects of the wind?

- 1) amount of cover
- 2) annual precipitation
- 3) soil depth
- 4) all of the above



29- The greatest wind - erosion hazard in the United States is in areas where the annual precipitation

.....

- 1) is less than 50 cm 2) is more than 50 cm 3) is between 50 to 150 cm 4) is too low

30- Beaches and organic soils in humid regions are often subject to wind erosion if wind velocity is

- 1) variable 2) occasionally high 3) rarely low 4) occasional

شیمی و حاصلخیزی خاک

31- مصرف گیرنده‌های ثانویه الکترون در شرایط کاهش فشار جزئی گاز O_2 در خاک در صورتی که سرعت تولید الکترون در خاک کم باشد، به ترتیب زیر است:

- (۱) ابتدا NO_3^- سپس MnO_2 سپس $FeOOH$ (۲) ابتدا $FeOOH$ سپس NO_3^- سپس MnO_2
 (۳) ابتدا MnO_2 ، سپس NO_3^- ، سپس $FeOOH$ (۴) ابتدا MnO_2 ، سپس $FeOOH$ ، سپس NO_3^-

32- در عصاره اشباع خاکی غلظت‌های کاتیون‌ها و آنیون‌های موجود به شرح زیر می‌باشد. EC تقریبی عصاره بر حسب $ds.m^{-1}$ چه قدر است؟

- $[Na^+] = 0.035 \text{ mol.L}^{-1}$ $[Cl^-] = 0.04 \text{ mol.L}^{-1}$
 $[Ca^{2+}] = 0.006 \text{ mol.L}^{-1}$ $[HCO_3^-] = 0.005 \text{ mol.L}^{-1}$
 $[Mg^{2+}] = 0.035 \text{ mol.L}^{-1}$ $[SO_4^{2-}] = 0.045 \text{ mol.L}^{-1}$
- ۱۰۸ (۴) ۵۴ (۳) ۱۰/۸ (۲) ۵/۴ (۱)

33- رس کلریت (Chlorite) اغلب در سنگ‌های حاصله از آن دیده می‌شود.

- (۱) آهکی و خاک‌های (۲) آذرین و خاک‌های (۳) رسوبی و خاک‌های حاصل‌خیز (۴) آهکی و آذرین و خاک‌های

34- در کانی بیوتیت (Biotite) بخش عمده جایگزینی در لایه اکتاهدرال را کدام یون‌ها اشغال کرده‌اند؟

- (۱) Al^{+3} ، Fe^{+2} (۲) Al^{+3} ، Mg^{+2} (۳) Fe^{+2} ، K^+ (۴) Fe^{+2} ، Mg^{+2}

35- اگر محلول خاک n برابر غلیظ‌تر شود، ESR آن چند برابر می‌شود؟

- $\frac{\sqrt{n}}{n}$ (۱) \sqrt{n} (۲) $\frac{\sqrt{n}}{2}$ (۳) $2\sqrt{n}$ (۴)

36- کاتیون‌های فلزی که الکترون‌گاتیوی دارند، کمپلکس‌های قوی تری را با هوموس تشکیل می‌دهند؟

- (۱) زیاد و شعاع یونی بزرگ (۲) زیاد و شعاع یونی کوچک (۳) کم و شعاع یونی کوچک (۴) کم و شعاع یونی بزرگ

37- حداکثر جذب بُر (B) توسط خاک در چه PH صورت می‌گیرد؟

- (۱) PH بازی (۲) PH اسیدی (۳) ZPC خاک (۴) در PH برابر PKa_1 اسیدبوریک

38- اگر هدایت الکتریکی اشباع یک خاک شنی و یک خاک رس برابر باشد مقدار املاح محلول کدام خاک (بر حسب درصد خاک خشک) بیش‌تر است؟

- (۱) خاک رسی (۲) خاک شنی (۳) بستگی به نوع نمک دارد (۴) تفاوتی نمی‌کند

39- دو خاک اسیدی یکی با رس غالب کائولینیت و دیگری با رس غالب مونتموریلونیت موجودند. در صورتی که PH هر دو خاک برابر باشد درصد

اشباع بازی کدام خاک بیش‌تر است؟

- (۱) خاک با رس غالب کائولینیت (۲) خاک با رس غالب مونتموریلونیت
 (۳) درصد اشباع بازی تفاوت محسوسی نمی‌کند. (۴) بستگی به مقدار هر کدام از این رس‌ها دارد.

40- قطر لایه مضاعف پخشیده (DDL) با

- (۱) جذر غلظت کاتیون‌ها رابطه معکوس دارد. (۲) غلظت کاتیون‌های محلول رابطه مستقیم دارد.
 (۳) غلظت کاتیون‌های محلول رابطه معکوس دارد. (۴) مربع غلظت کاتیون‌ها رابطه معکوس دارد.

۴۱- در خاک الف $CEC = 20 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ و در خاک ب $CEC = 60 \text{ cmol}_c \text{ kg}^{-1}$ است. کدام یک از موارد زیر را نمی توان نتیجه گرفت؟

- (۱) خاک الف از نظر بافت درشت تر از خاک ب می باشد.
 (۲) خاک الف دارای ماده آلی کمتری نسبت به خاک ب می باشد.
 (۳) خاک الف دارای EC کمتری نسبت به خاک ب می باشد.
 (۴) خاک الف دارای PH کمتری نسبت به خاک ب می باشد.

۴۲- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) دو پارامتر ثابت در معادله فرنرلیچ ضرایب بوده و صرفاً به خصوصیات سطح جذب کننده وابسته اند.
 (۲) بر اساس معادله فرنرلیچ بین مقدار جذب شده و لگاریتم غلظت اولیه ماده جذب شونده رابطه خطی وجود دارد.

(۳) بر اساس معادله فرنرلیچ مقدار ماده جذب شده متناسب با C^n افزایش می یابد (n پارامتر ثابت و C غلظت اولیه ماده جذب شونده)

(۴) بر اساس معادله فرنرلیچ مقدار ماده جذب شده متناسب با $C^{1/n}$ افزایش می یابد. (n پارامتر ثابت و C غلظت تعادلی ماده جذب شونده)

۴۳- با فرض این که کاتیون های Na^+ , Al^{3+} , Ca^{+2} و Mg^{+2} در محلول خاک دارای غلظت یکسان باشند، کدام یک از عبارات زیر به شکل صحیح تری نسبت این کاتیون ها را در سطح کلونیدهای خاک مقایسه نموده است؟

- (۱) $Na^+ < Ca^{+2} < Mg^{+2} < Al^{3+}$
 (۲) $Na^+ < Al^{3+} < Ca^{+2} < Mg^{+2}$
 (۳) $Na^+ < Mg^{+2} < Ca^{+2} < Al^{3+}$
 (۴) $Na^+ < Mg^{+2} = Ca^{+2} < Al^{3+}$

۴۴- در عصاره اشباع خاکی غلظت بعضی از کاتیون ها به شرح زیر است:

$$[Na^+] = 45 \text{ mmol/l}, [Ca] = 200 \text{ mg/l}$$

$$[Mg] = 8 \text{ me/l}, [K^+] = 9 \text{ mmol/l}$$

اگر جرم اتمی Ca, Mg, Na و K به ترتیب ۲۳، ۴۰، ۳۹ و ۳۹ باشد، SAR این عصاره می باشد.

- (۱) ۱۰/۶
 (۲) ۱۵
 (۳) ۱۸
 (۴) ۲۰

۴۵- اگر به محلول اشباع گچی که در تعادل با گچ می باشد مقداری سولفات پتاسیم اضافه گردد:

- (۱) حلالیت گچ تغییری نمی کند زیرا K_{sp} گچ بدون تغییر می ماند.
 (۲) حلالیت گچ افزایش می یابد، زیرا قدرت یونی محلول افزایش می یابد.
 (۳) حلالیت گچ کاهش می یابد، زیرا ضرایب فعالیت یون های Ca و SO_4 کاهش می یابد.
 (۴) نسبت فعالیت یون کلسیم به فعالیت یون سولفات کاهش و لذا حلالیت گچ کاهش می یابد.

۴۶- کود دهی خطی مناسب برای کودهای است.

- (۱) محلول در آب، صرفه جوئی در کود و گیاهانی با فصل رشد کوتاه
 (۲) محلول در آب، صرفه جوئی در کود و حداکثر تماس کود با خاک
 (۳) محلول در آب، غنی کردن تدریجی خاک و حداکثر تماس کود با خاک
 (۴) نامحلول در آب، غنی کردن تدریجی خاک و حداکثر تماس کود با خاک

۴۷- از خصوصیات ویژه کودهای دامی و متغیر بودن کود، اثرات باقی مانده است.

- (۱) زیاد - تناسب نامطلوب عناصر و مقدار کم عنصر در کود
 (۲) زیاد - تناسب نامطلوب عناصر و مقدار زیاد عنصر در کود
 (۳) زیاد - تناسب مطلوب عناصر و مقدار زیاد عنصر در کود
 (۴) کم - تناسب مطلوب عناصر و مقدار زیاد عنصر در کود

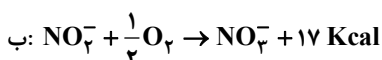
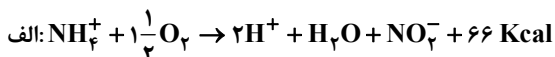
۴۸- وزن مخصوص ظاهری خاکی ۱/۲ گرم بر سانتی متر مکعب و رطوبت وزنی آن ۲۵ درصد می باشد، مقدار فسفر حل شده در آب 3 ppm است مقدار کل فسفر در محلول خاک در یک هکتار از این خاک با عمق نیم متر بر حسب گرم در هکتار چه قدر است؟

- (۱) ۳۵
 (۲) ۴۵
 (۳) ۹۰
 (۴) ۱۸۰

۴۹- برای اندازه گیری فسفر قابل استفاده در خاک، کدام یک از عصاره گیرها در شرایط خاک های آهکی متداول تر است؟

- (۱) استات آمونیوم
 (۲) استات سدیم
 (۳) بی کربنات سدیم
 (۴) اسید کلریدریک + اسید سولفوریک

۵۰- در دو واکنش زیر کدام باکتری ها دخیل هستند؟



- (۱) از تو باکتر، نیتروزوموناس
 (۲) نیتروباکتر، نیتروزوموناس
 (۳) نیتروزوموناس، نیتروباکتر
 (۴) نیتروزوموناس، از تو باکتر



۵۱- مؤثرترین کود آهن جهت مصرف خاکی در خاک‌های آهنکی می‌باشد.

- (۱) Fe - EDDHA (سکوسترن آهن ۱۳۸)
 (۲) FeSO_۴ (سولفات آهن)
 (۳) Fe - EDTA (فتریلون)
 (۴) Fe - HEEDTA (رکستول)

۵۲- Fertigation عبارتست از مصرف کودهای شیمیایی از طریق

- (۱) محلول پاشی (۲) خاک (۳) آب آبیاری (۴) تزریق به داخل درخت

۵۳- محل ظهور علائم کمبود اکثر عناصر ریز مغذی (کم مصرف) در برگ‌ها ابتدا از شروع می‌شود.

- (۱) ریشه‌ها (۲) برگ‌های وسط (۳) برگ‌های پیر (۴) برگ‌های جوان

۵۴- شاخص شوری یا Salt Index یعنی می‌باشد.

- (۱) شاخص انتقال نمک خاک مزرعه توسط فرسایش
 (۲) شاخص فشار اسمزی تولید شده توسط کودهای شیمیایی در خاک
 (۳) شاخص مقدار نمک اضافه شده توسط کودهای شیمیایی در هکتار
 (۴) شاخص مقدار برداشت نمک توسط گیاهان درو شده از هر هکتار زمین

۵۵- نیتریفیکاسیون یعنی در خاک می‌باشد.

- (۱) اکسید شدن آمونیوم تا تشکیل نترات
 (۲) احیاء شدن نترات تا تشکیل اکسید نیترو
 (۳) اکسید شدن نیتريت تا تشکیل نترات
 (۴) اکسیده شدن اسید آمینه تا تشکیل نیتريت

۵۶- جذب مقدار متفاوت فسفر توسط گیاهان مختلف از یک خاک در شرایط یکسان به علت اثر است.

- (۱) حرارت محیط، قدرت ریشه در جذب نیتروژن و مقاومت گیاهان به امراض گیاهی
 (۲) محیط ریشه، قدرت ریشه در جذب کلسیم از خاک و مقاومت گیاهان به امراض گیاهی
 (۳) محیط ریشه، قدرت ریشه در جذب نیتروژن و مقاومت گیاهان به امراض گیاهی
 (۴) محیط ریشه، قدرت ریشه در جذب کلسیم از خاک و مشخصات ریشه

۵۷- از عبارات زیر کدام یک کاملاً صحیح است؟

- (۱) جذب Mn, Fe, Mo به صورت کاتیون توسط گیاه انجام می‌گیرد.
 (۲) جذب P, Si, Co و B به صورت آنیون توسط گیاه انجام می‌گیرد.
 (۳) جذب Mo, S, B و Si به صورت آنیون توسط گیاه انجام می‌گیرد.
 (۴) جذب Cu, Fe, Co, Si و Zn به صورت کاتیون توسط گیاه انجام می‌گیرد.

۵۸- چرا نسبت $\frac{S}{N}$ در گیاه مورد توجه است؟

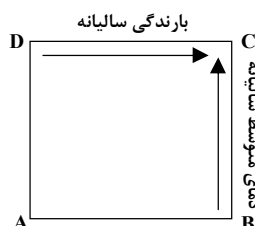
- (۱) چون هر دو عنصر در روند جذب دارای یک مکانیسم می‌باشند.
 (۲) چون هر دو عنصر در گیاه باعث محدود شدن فعالیت یکدیگر می‌شوند.
 (۳) چون هر دو عنصر می‌توانند در بالاترین وضعیت اکسیداسیون جذب گیاه شوند.
 (۴) چون هر دو در ساختمان اسیدهای آمینه و پروتئین‌های مهم در گیاه سهیم می‌باشند.

۵۹- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $\frac{C}{N}$ در مواد گیاهی < $\frac{C}{N}$ در اجساد میکروبی < $\frac{C}{N}$ در خاک
 (۲) $\frac{C}{N}$ در مواد گیاهی < $\frac{C}{N}$ در خاک < $\frac{C}{N}$ در اجساد میکروبی
 (۳) $\frac{C}{N}$ در خاک < $\frac{C}{N}$ در اجساد میکروبی < $\frac{C}{N}$ در مواد گیاهی
 (۴) $\frac{C}{N}$ در خاک < $\frac{C}{N}$ در مواد گیاهی < $\frac{C}{N}$ در اجساد میکروبی

۶۰- ترتیب خاک‌های مناطق A, B, C و D از نظر مقدار ماده آلی، از کم به زیاد از چپ به راست کدام است؟

- (۱) B - C - A - D
 (۲) C - B - A - D
 (۳) D - A - C - B
 (۴) D - A - B - C



فیزیک خاک

۶۱- امکان تشکیل سله در کدام حالت بیشترین است؟

- (۱) روش خاک‌ورزی سنتی (۲) روش بدون خاک‌ورزی
 (۳) روش خاک‌ورزی حداقل (۴) روش خاک‌ورزی حفاظتی



۶۲- با دسترسی به کدام یک از اطلاعات زیر بهتر یا دقیق تر می توان قوام خاک را ارزیابی کرد؟

- (۱) درصد ماده آلی خاک (۲) غلظت املاح (۳) شاخص خمیرایی (۴) نوع کاتیون های تبادل

۶۳- شکنندگی (Friability) عبارتست از:

(1) $(LI - PL)LPL$

- (۲) توان دو قطر خاکدانه ها در مقابل لگاریتم مقاومت کششی خاکدانه ها
 (۳) شیب منحنی قطر خاکدانه ها در مقابل لگاریتم مقاومت کششی خاکدانه ها
 (۴) شیب منحنی لگاریتم قطر خاکدانه ها در مقابل مقاومت کششی خاکدانه ها

۶۴- حداقل غلظت مورد نیاز برای همآوری ذرات رس تابع است.

- (۱) نوع کاتیون، غلظت املاح
 (۲) نوع کاتیون، غلظت املاح و PH
 (۳) نوع کاتیون، غلظت املاح و نوع مقدار رس
 (۴) نوع رس، غلظت املاح، نوع کاتیون، نوع آنیون، PH و ثابت دی الکتریک

۶۵- رطوبت حد انقباض در کدام خاک بیش تر است؟

- (1) C (2) L (3) SiC (4) SL

۶۶- با..... حد خمیرایی و اندازه خاکدانه ها، مقاومت کششی خاکدانه ها افزایش می یابد.

- (۱) افزایش، کوچک تر شدن (۲) کاهش، بزرگ تر شدن (۳) افزایش، بزرگ تر شدن (۴) کاهش، کوچک تر شدن

۶۷- رطوبت نسبی خاک در رطوبت های نقطه پژمردگی دائم و هوا خشک به ترتیب چند درصد است؟

- (1) ۹۵ و ۴۰ (2) ۹۵ و ۹۳ (3) ۹۹/۸ و ۵۰ (4) ۹۹/۸ و ۹۵

۶۸- رطوبت قابل استفاده گیاه در خلل و فرج با قطر کوچک تر از چند میکرون نگهداری می شود؟

- (1) ۵ (2) ۱۰ (3) ۲۰ (4) ۳۰

۶۹- ضریب آبگذری در خاک های شور و سدیمی عمدتاً تابع می باشد.

- (۱) آماس و پراکندگی رس ها (۲) آماس رس ها (۳) پراکندگی رس ها (۴) قطر هیدراته سدیم

۷۰- برای تبدیل مکش خاک بر حسب سانتی متر به kp_a باید مکش بر

- (۱) ۱۰ ضرب کرد (۲) ۱۰ تقسیم کرد (۳) ۱۰۰۰ ضرب کرد (۴) ۱۰۰۰ تقسیم کرد

۷۱- تئتا پراب (Theta probe) دستگاهی است که برای اندازه گیری خاک به کار می رود.

- (۱) پتانسیل آب (۲) هدایت الکتریکی آب (۳) رطوبت (۴) مقدار خمیدگی خلل و فرج یا تور چieste

۷۲- رطوبت ظرفیت مزرعه و پژمردگی یک خاک به ترتیب برابر با ۳۵٪ و ۱۳٪ است. عمق ریشه گیاه ۵۰ سانتی متر و وزن مخصوص ظاهری خاک ۱/۲ مگا گرم بر سانتی متر مکعب است. میزان آب قابل استفاده چند سانتی متر است؟

- (1) ۸/۵۲ (2) ۱۱ (3) ۱۲/۲ (4) ۱۳/۲

۷۳- سطحی از خاک برابر ۱۰۰۰ متر مربع تا عمق ۵۰ سانتی متری دارای رطوبت حجمی ۳۵ درصد است ارتفاع معادل حجم آب بر این سطح بر حسب سانتی متر برابر است با:

- (1) ۱/۷۵ (2) ۱۷/۵ (3) ۱۹ (4) ۲۲

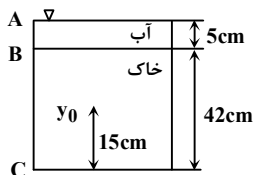
۷۴- مقدار نسبی بخار آب در خاکی در حالت ظرفیت زراعی و نقطه پژمردگی عبارت است از:

- (1) ۰/۹۸۹ و ۰/۸۹۸ (2) ۰/۹۹۸ و ۰/۹۹۰ (3) ۰/۹۹۹ و ۰/۸۹۸ (4) ۰/۹۹۹ و ۰/۹۸۹

۷۵- محلول آب و نمک در مقایسه با آب خالص دارای فشار بخار، کم تر است.

- (۱) نقطه انجماد و پتانسیل شیمیایی (۲) نقطه انجماد و نقطه جوش (۳) نقطه انجماد و فشار اسمزی (۴) نقطه جوش و فشار اسمزی

۷۶- در شکل مقابل اگر نقطه C مبدأ باشد مقدار پتانسیل کل در نقطه y چند $\frac{erg}{gr}$ است؟



(1) ۳۶۸۷۰

(2) ۴۲۵۰۰

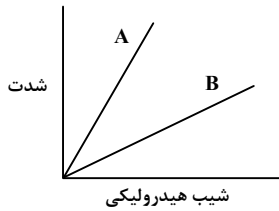
(3) ۴۶۰۶۰

(4) ۵۲۷۸۰



۷۷- کدام یک از دستگاه‌های زیر مقدار رطوبت خاک را اندازه‌گیری نمی‌کند؟

- (۱) تانسیومتر (۲) روش اشعه گاما (۳) نوترون متر (۴) TDR



۷۸- در شکل مقابل، در حالت اشباع کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) خاک شنی و B خاک رسی
(۲) A خاک رسی و B خاک شنی
(۳) A, B دارای بافت یکسان ولی دارای رطوبت متفاوت
(۴) به اطلاعات بیش‌تری نیاز است.

۷۹- اگر J_w شدت جریان، $D(\theta)$ پخشیدگی یا انتشار آب خاک، h پتانسیل ماتریک و θ رطوبت حجمی باشد، کدام رابطه بیان‌کننده شدت جریان و پخشیدگی آب در خاک می‌باشد؟

(۱) $J_w = -D(\theta) \frac{\partial h}{\partial \theta}$ (۲) $J_w = -D(\theta) \frac{\partial \theta}{\partial h}$ (۳) $J_w = -D(\theta) \frac{\partial \theta}{\partial z}$ (۴) $J_w = -D(\theta) \frac{\partial h}{\partial z}$

۸۰- ضریب جذبی خاک (sorptivity) را می‌توان از روی شیب منحنی نفوذ

- (۱) تجمعی در مقابل زمان در پایان نفوذ به دست آورد.
(۲) تجمعی در مقابل مجذور زمان و در آغاز نفوذ پیدا کرد.
(۳) تجمعی در مقابل مجذور زمان در پایان نفوذ پیدا کرد.
(۴) در مقابل زمان در ابتدای نفوذ پیدا کرد.

۸۱- ۱۴۰ گرم خاکی با ۱۲ درصد رطوبت وزنی هوا خشک می‌شود و به ۴ درصد رطوبت وزنی می‌رسد. وزن آن چند گرم خواهد بود؟

- (۱) ۱۲۴ (۲) ۱۲۸ (۳) ۱۳۰ (۴) ۱۳۲

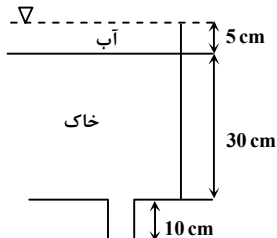
۸۲- سطح مخصوص ذرات رس با ضخامت یک نانومتر ($\delta = 1 \text{ nm}$) و $a = b = 20 \text{ nm}$ و وزن مخصوص حقیقی 2750 کیلوگرم بر متر مکعب است.

- (۱) ۸ کیلومتر مربع در کیلوگرم (۲) ۸ هکتار در کیلوگرم (۳) ۸۰ کیلومتر مربع در کیلوگرم (۴) ۸۰ هکتار در کیلوگرم

۸۳- بر اساس قانون پوآزی، هدایت آب در خاک با کدام یک رابطه مستقیم دارد؟ (d قطر منافذ و پدیده تور چپسته را در نظر نمی‌گیریم)

(۱) d^2 (۲) d^4 (۳) $(\frac{d}{\rho})^2$ (۴) $(\frac{d}{\rho})^4$

۸۴- در سیستم مقابل آب به طور یکنواخت با شدت جریان $12/29$ - سانتی‌متر در ساعت در حال حرکت است ضریب آب‌گذری این خاک معادل چند سانتی‌متر بر ساعت است؟



- (۱) $10/53$ (۲) $11/53$ (۳) $11/71$ (۴) $12/71$

۸۵- چنان چه ذرات با قطر یک صدم با سرعت x سانتی‌متر در یک تعلیق آب و خاک سقوط کند، سرعت سقوط ذرات با قطر یک دهم میلی‌متر در همان شرایط چند برابر x است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۱۰۰۰۰

۸۶- ضریب انحناء برابر است با:

(۱) $(D_{30})^2 / D_{60}$ (۲) $(D_{10})^2 / (D_{30} \times D_{60})$ (۳) $(D_{10})^2 / (D_{10} \times D_{30})$ (۴) $(D_{30})^2 / (D_{10} \times D_{60})$

۸۷- در دسترس بودن و انتقال آب و هوا در خاک:

- (۱) بیش‌تر به تخلخل کل وابسته‌اند تا چگونگی توزیع خلل و فرج
(۲) به هر دو تخلخل کل و چگونگی توزیع خلل و فرج به یک اندازه وابسته‌اند.
(۳) بیش‌تر به چگونگی توزیع خلل و فرج وابسته‌اند تا تخلخل کل
(۴) به هیچ‌کدام یعنی تخلخل کل و چگونگی توزیع خلل و فرج وابسته نیستند.

۸۸- تخلخل تهویه‌ای خاکی که وزن مخصوص ظاهری آن نیم برابر وزن مخصوص حقیقی آن است و 20 درصد وزنی رطوبت آن می‌باشد چند درصد است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۰ (۴) ۵۰

۸۹- اگر رطوبت وزنی خاکی دو برابر شود و ظرفیت حرارتی حجمی این خاک تقریباً چند برابر می‌شود؟

- (۱) یک برابر (۲) یک و نیم برابر (۳) دو برابر (۴) دو نیم برابر

۹۰- اگر جریان گرما به حالت پایدار و یک بعدی انجام شود و هدایت حرارتی $300 \text{ cal/cm day}^\circ\text{C}$ باشد، شیب حرارتی مورد نیاز برای آن که شدت جریانی برابر $42 \text{ cal/cm}^2 \text{ day}$ ایجاد نماید چه قدر است؟

- (۱) $0/14 \frac{^\circ\text{C}}{\text{cm}}$ (۲) $0/14 \frac{\text{cm}}{^\circ\text{C}}$ (۳) $7/1 \frac{^\circ\text{C}}{\text{cm}}$ (۴) $7/1 \frac{\text{cm}}{^\circ\text{C}}$

بیولوژی خاک

۹۱- فعالیت کرم‌های خاکی اکثراً موجب می‌شود.

- (۱) افزایش میزان ازت و نسبت $\frac{C}{N}$ خاک
 (۲) افزایش PH، CEC و میزان ازت قابل جذب خاک
 (۳) کاهش PH و افزایش میزان ازت خاک
 (۴) افزایش نسبت $\frac{C}{N}$ و عناصر غذایی K, P, N

۹۲- نقش نفریدی‌ها (Nephridia) در اندام کرم خاکی چیست؟

- (۱) ذرات کربنات کلسیم را ترشح می‌کنند.
 (۲) کپسول (Cocoon) را تولید می‌کنند.
 (۳) مایعات زائد بدن را دفع می‌کنند.
 (۴) منافذ مربوط به اندام‌های جنسی هستند.

۹۳- نحوه تغذیه لارو پشه‌ها و مگس‌ها در خاک به ترتیب عبارتند از:

- (۱) بیوفازی و بیوفازی (۲) بیوفازی و ساپروفازی (۳) ساپروفازی و ساپروفازی (۴) ساپروفازی و بیوفازی

۹۴- صد پایان (Centipedes) در کدام یک از گروه‌های زیر قرار می‌گیرند؟

- (۱) Chilopoda (۲) Diplopoda (۳) Isopoda (۴) Paruopoda

۹۵- کدام یک از گزینه‌های زیر از میکروآرتروپودها محسوب می‌شوند؟

- (۱) دو بالان و بال غشائیان (۲) کنه‌ها و پادمان (۳) مساوی بالان و قاب بالان (۴) هزارپایان و صدپایان

۹۶- گرانول پلی بتا هیدروکسی بوتیریک اسید (PHB) در کدام شرایط در باکتری ریزوبیوم تشکیل می‌شود؟

- (۱) در غلظت کم ازت، از پلی مریزه شدن اسیدهای آمینه
 (۲) در غلظت زیاد ازت، از پلی مریزه شدن هیدرات‌های کربن
 (۳) در غلظت کم ازت، از پلی مریزه شدن اسیدهای آلی
 (۴) در غلظت زیاد ازت، از پلی مریزه شدن اسیدهای آلی

۹۷- برای کشت کدام گروه از باکتری‌های زیر، وجود ماده آلی لازم نیست؟

- (۱) سیانوباکتر، نیتروباکتر، کلروبیوم
 (۲) سیانوباکتر، ریزوبیوم، نیتروزوموناس
 (۳) کروماتیوم، ازتوباکتر، نیتروباکتر
 (۴) کلروبیوم، نیتروزوموناس، آزوموناس

۹۸- در خاک‌های غرقاب، کدام گروه به کاهش تراکم مواد احیاء شده مانند سولفید هیدروژن و آهن فرو کمک می‌کنند؟

- (۱) جلبک‌ها و قارچ‌ها
 (۲) جلبک‌ها و اکتینومیست‌ها
 (۳) باکتری‌های تولیدکننده نیترات (نیتریفیکاتورها)
 (۴) سیانوباکتری‌ها و جلبک‌ها

۹۹- باسیلوس‌ها و کلستریدیوم‌ها که از فراوان‌ترین باکتری‌های خاکزی هستند، در کدام یک از گروه‌های زیر جای دارند؟

- (۱) پرتوباکتریا (Proteobacteria)
 (۲) تالوباکتریا (Thallobacteria)
 (۳) فیرمی باکتریا (Firmibacteria)
 (۴) فتوباکتریا (Photoacteria)

۱۰۰- کدام یک از اسپورهای زیر حالت غیر جنسی دارد؟

- (۱) اسپورانژیوسپور (۲) آسکوسپور (۳) اووسپور (۴) بازیدیوسپور

۱۰۱- ازتوباکترها، از انواع تثبیت کننده ازت مولکولی و

- (۱) هتروتروف، هوازی و گرم مثبت هستند.
 (۲) هتروتروف، هوازی، گرم منفی و آزادزی هستند.
 (۳) هتروتروف بوده و کودهای ازته و فسفر، باعث تحریک فعالیت آن‌ها می‌شود.
 (۴) هتروتروف، بی‌هوازی اختیاری و همزیست با گیاهان هستند.

۱۰۲- باکتری جنس کروماتیوم، از گروه فیزیولوژیک بوده و شامل گونه‌های می‌باشند.

- (۱) شیمیولیتوتروف - ارغوانی گوگردی
 (۲) فتواریتوتروف - سبز گوگردی
 (۳) فتولیتوتروف - ارغوانی غیر گوگردی
 (۴) فتولیتوتروف - ارغوانی گوگردی



۱۰۳- کدام یک از موجودات زیر بر روی مواد آلی به راحتی تجزیه شونده به سرعت رشد می نمایند و با پایان یافتن این مواد به سرعت از جمعیت آن‌ها کاسته می شود؟

(۱) Autochthonous (۲) Allochthonous (۳) Indigenous (۴) Zymogenous

۱۰۴- کدام گونه از ازتوباکترها، تثبیت ازت مولکولی را فقط در همیاری با برخی گیاهان علفی انجام می دهد؟

(۱) آزبیلیس (۲) پاسپالی (۳) کروکوکوم (۴) وینه لاندی

۱۰۵- کدام باکتری از انواع نورپرور (فتوتروف)، آزاد زی و تثبیت کننده ازت مولکولی محسوب می شود؟

(۱) Azospirillum (ازوسپیریوم) (۲) Klebsiella (کلیسیلا)
(۳) Rhodospirillum (ردوسپیریوم) (۴) Derxia (درکسیا)

۱۰۶- کمبود فسفر در خاک باعث

- (۱) افزایش ترشحات ریشه گیاه و در نتیجه افزایش آلودگی ریشه با قارچ‌های میکوریز VA می شود.
- (۲) افزایش ترشحات ریشه گیاه و در نتیجه کاهش آلودگی ریشه با قارچ‌های میکوریز VA می شود.
- (۳) کاهش ترشحات ریشه گیاه و در نتیجه افزایش آلودگی ریشه با قارچ‌های میکوریز VA می شود.
- (۴) تغییر عمده‌ای در آلودگی ریشه گیاه با قارچ‌های میکوریز VA نمی شود.

۱۰۷- نقش مواد فلاونوئیدی که توسط ریشه لگومینوزها ترشح می شود، کدام است؟

- (۱) تحریک ژن‌های ندولین گیاه برای ترشح عوامل گره‌زا
- (۲) جلب باکتری به سوی گیاه و متصل کردن آن به سطح ریشه
- (۳) بروز ژن‌های مربوط به تثبیت ازت مولکولی (nif genes)
- (۴) تحریک ریزوبیوم اختصاصی برای بروز ژن‌های گره (nod genes) و تولید عوامل گره‌زا (nod factors)

۱۰۸- جنس *Sinorhizobium* با کدام گیاه می تواند به طور همزیستی اقدام به تثبیت نیتروژن نماید؟

(۱) سویا (۲) سسبانیا (۳) یونجه (۴) نخود

۱۰۹- ماده لگ هموگلوبین در بافت گره‌های ریشه‌ای حاوی باکتروئید وجود دارد و

- (۱) انتقال اکسیژن به غشاء پری باکتروئیدی را کنترل می کند.
- (۲) انتقال الکترون به آنزیم نیتروژناز را به عهده دارد.
- (۳) موجب غیرفعال شدن آنزیم نیتروژناز می شود.
- (۴) سبب انتقال مواد بین باکتروئید و سلول میزبان می شود.

۱۱۰- نیتروژن تثبیت شده توسط لگوم‌های مناطق معتدل، اکثراً به صورت چه نوع ترکیباتی از گره‌های ریشه‌ای به بخش هوایی گیاه میزبان منتقل می شود؟

(۱) آلانتوئین - گلوتامین (۲) آلانتوئیک اسید - آسپاراژین (۳) آسپاراژین - گلوتامین (۴) سیترولین - آمونیوم

۱۱۱- در ضمن احیای جذبی نیترات، به ترتیب چه موادی در سلول تشکیل می شوند؟

(۱) نیتريت - نیتروکسیل - آمونیوم
(۲) نیتريت - هیدروکسیل آمین - آمونیوم
(۳) هیدروکسیل آمین - نیتروکسیل - آمونیوم
(۴) هیدروکسیل آمین - نیتروکسیل آمین - نیتريت

۱۱۲- کاربرد زیاد کودهای آمونیومی در خاک‌های قلیایی، علاوه بر اتلاف ازت به صورت NH_3 ، سبب تجمع یون سمی NO_2^- در خاک می گردد زیرا

- (۱) پتانسیل ردکس این خاک‌ها پائین است.
- (۲) فعالیت نیتروباکترها مختل می شود.
- (۳) فعالیت نیتروزوموناس مختل می شود.
- (۴) غلظت زیاد یون OH^- بر روی نیتروزوموناس عامل بازدارنده است.

۱۱۳- باکتری‌های سبز - آبی در شالیزارها موجب و نیز رشد بهتر گیاه می شوند.

- (۱) تثبیت ازت و تنفس بهتر ریشه
- (۲) کاهش PH و افزایش نسبت $\frac{C}{N}$ خاک
- (۳) کاهش PH خاک و افزایش فسفر قابل جذب
- (۴) تثبیت ازت و افزایش مواد احیا شده در خاک

۱۱۴- کدام قارچ قادر به تجزیه لیگنین می باشد؟

(۱) Fomes sp (۲) Fusarium sp (۳) Glomus sp (۴) Pythium sp

۱۱۵- کدام گروه میکروبیوتای خاک توانایی بیش‌تری برای استفاده از کیتین به عنوان تنها منبع کربن و نیتروژن دارند؟

(۱) سیانوباکتری‌ها (۲) اکتینومیست‌ها (۳) میکسومیست‌ها (۴) میکسوباکتری‌ها

۱۱۶- کدام آنزیم برون سلولی است؟

- (۱) نیترات رداکتاز (۲) گلوتامین سنتتاز (۳) پروتئاز (۴) نیتروژناز

۱۱۷- آنزیم اکزوجلوکاناز یا آنزیم C₁،
 (۱) نام دیگر آنزیم آلفا گلوکوزیداز است.
 (۲) عمدتاً به وسیله قارچ‌ها ترشح شده و سلوبیوز را به گلوکز تبدیل می‌کند.
 (۳) عمدتاً به وسیله باکتری‌ها ترشح شده و سلولز طبیعی را تا مرحله گلوکز تجزیه می‌کند.
 (۴) عمدتاً به وسیله قارچ‌ها ترشح شده و سلولز طبیعی را به سلولز دست خورده تبدیل می‌کند.

۱۱۸- اگر $\frac{C}{N}$ ماده آلی زیاد باشد:

- (۱) سرعت تجزیه آن زیاد می‌شود. (۲) سرعت آمونیفیکاسیون افزایش می‌یابد.
 (۳) بیلان ازت معدنی منفی می‌گردد. (۴) نیاز به محاسبه فاکتور ازت نخواهد بود.

۱۱۹- فرایند دنیتریفیکاسیون در خاک، هنگامی تشدید می‌گردد که

- (۱) PH خاک اسیدی باشد. (۲) میزان اکسیژن در خاک زیاد باشد.
 (۳) جمعیت باکتری‌های بی‌هوازی در خاک زیاد باشد. (۴) مقدار مواد آلی خیلی زیاد و مقدار اکسیژن کم باشد.

۱۲۰- کدام یک از کودهای بیولوژیک انواع شناخته شده و پر مصرف آن در ایران می‌باشد؟

- (۱) مایه تلقیح سویا (۲) مایه تلقیح میکوریزی
 (۳) اکتیواتورهای کمپوت‌سازی (۴) مایه تلقیح استوباکتری برای کشت نیشکر

پیدایش و رده‌بندی خاک‌ها

۱۲۱- احتمال وجود اپی‌پدون Melanic در کدام خاک بیش‌تر است؟

- (۱) Andisols (۲) Histosols (۳) Molisols (۴) Spodosols

۱۲۲- خاکی با افق‌های A, E, Bt تشکیل شده است که ضخامت آن‌ها به ترتیب ۵ cm -، ۱۳ cm، ۵ - ۱۳ cm، ۱۹ cm - و ۱۹ cm > می‌باشد. این خاک در کدام یک از رده‌های زیر قرار می‌گیرد؟

- (۱) Alfisols (۲) Inceptisols (۳) Ultisols (۴) Vertisols

۱۲۳- خاک‌های Self Mixing حالت آکویک در هیچ یک از لایه‌های موجود بین ۵۰-۴۰ سانتی‌متری از سطح خاک معدنی وجود ندارد و دارای رژیم حرارتی کرائیک می‌باشند:

- (۱) Cryerts (۲) Usterts (۳) Uderts (۴) Xererts

۱۲۴- در کدام یک از رده خاک‌های زیر، رس مونت‌موریلونیت (Montmorillonite) نسبت به سایر کانی‌های رسی، رس غالب می‌باشد؟

- (۱) Aridisol (۲) Inceptisol (۳) Vertisol (۴) Mollisol

۱۲۵- خاکی با افق مشخصه Oxic و رژیم رطوبتی اریدیک بوده، رده‌بندی این خاک تا حد زیر رده عبارت است از:

- (۱) Perox (۲) Torrox (۳) Ustox (۴) Udox

۱۲۶- در کدام یک از موارد زیر جهت تفکیک رده به تحت رده از رژیم‌های رطوبتی به طور کلی استفاده نمی‌شود؟

- (۱) Andisols - Vertisols - Spodosols (۲) Gellisols - Aridisols - Histosols
 (۳) Inceptisols - Alfisols - Ultisols (۴) Oxisols - Spodosols - Vertisols

۱۲۷- Cryids چیست؟

- (۱) نام یک نوع رژیم رطوبتی خاک است.
 (۲) نام یک نوع رژیم دمائی خاک است.
 (۳) این واژه در رده‌بندی جدید خاک (۱۹۹۸) وجود ندارد.
 (۴) خاک‌های راسته (رده) Aridisols با معدل دمای سالیانه ۸-۰ درجه سانتی‌گراد با تابستان‌های سرد.



۱۲۸- Gelisols چیست؟

- (۱) نام یکی از خاک‌ها در سیستم طبقه‌بندی خاک ۱۹۳۸ می‌باشد.
- (۲) این خاک‌ها همان خاک‌های Gleysols سیستم طبقه‌بندی خاک فائو (FAO) می‌باشند.
- (۳) نام یکی از رسته‌های (رده‌های) خاک در سیستم جدید طبقه‌بندی آمریکایی سال ۱۹۹۸ می‌باشد.
- (۴) چنین واژه‌ای در سیستم طبقه‌بندی آمریکایی (۱۹۹۸) وجود ندارد.

۱۲۹- Histel نام چیست؟

- (۱) یکی از تحت رده‌های Gelisols می‌باشد.
- (۲) یکی از تحت رده‌های Histosols می‌باشد.
- (۳) یکی از Andisols با افق هیستیک است.
- (۴) یک Histosols با افق آندیک است.

۱۳۰- خاکی دارای یک افق سالیک در فاصله ۷۵ سانتی‌متری از سطح خاک و یک افق سولفوریک در زیر آن است. این خاک در بیش‌تر سال‌ها به مدت یک ماه در فاصله ۱۰۰ سانتی‌متری از آب اشباع است. رده‌بندی صحیح این خاک کدام است؟

- (۱) Aquepts (۲) Aquisalids (۳) ochrepts (۴) Salids

۱۳۱- خاک‌های ورتی سول بایستی دارای ویژگی‌های حداقل زیر باشند:

- (۱) گلیکای - حداقل ۳۵٪ رس در ۵۰ سانتی‌متر فوقانی - وجود درز و شکاف در اکثر سال‌ها
- (۲) گلیکای - حداقل ۳۰٪ رس در ۵۰ سانتی‌متر فوقانی - وجود درز و شکاف در اکثر سال‌ها
- (۳) درز و شکاف‌های به عرض ۵ میلی‌متر - حداقل ۳۰٪ رس - وجود اسلیکن ساید
- (۴) حداقل ۳۰٪ رس در ۵۰ سانتی‌متر فوقانی - وجود درز و شکاف در اکثر سال‌ها - وجود اسلیکن ساید در ۱۰۰ سانتی‌متری خاک

۱۳۲- کدام مورد بیانگر حالتی است که خاک در یک یا بیش‌تر لایه‌ها در عمق ۲۰۰ سانتی‌متری از سطح خاک معدنی دارای شرایط اشباع است؟

- (۱) Anthrsarturation (۲) Endosaluration (۳) Episaturation (۴) Gleysaturation

۱۳۳- در تعریف رژیم رطوبتی خاک، خاکی مرطوب تلقی می‌شود که:

- (۱) شور نباشند.
- (۲) کاملاً از آب اشباع باشد.
- (۳) گیاهان طبیعی بتوانند از آن خاک آب جذب نمایند.
- (۴) مکش رطوبتی آن کم‌تر از ۱۵۰۰ کیلو پاسکال باشد.

۱۳۴- در رژیم‌های رطوبتی Aridic و Torric کدام رده‌ها ممکن است یافت شوند؟

- (۱) اریدی سول‌ها - انتی سول‌ها - اکسی سول‌ها - ورتی سول‌ها - اندی سول‌ها
- (۲) اریدی سول‌ها - انتی سول‌ها - اکسی سول‌ها - ورتی سول‌ها - التی سول‌ها
- (۳) اریدی سول‌ها - انتی سول‌ها - اکسی سول‌ها - ورتی سول‌ها - مالی سول‌ها
- (۴) اریدی سول‌ها - انتی سول‌ها - اکسی سول‌ها - این سپتی سول‌ها - مالی سول‌ها

۱۳۵- مقدار پارامتر n (n value) در افق مالیک چه قدر بایستی باشد؟

- (۱) کم‌تر از ۰/۷ (۲) بیش‌تر از ۰/۷ (۳) کمتر از ۱ (۴) بیش‌تر از ۱

۱۳۶- فرق B_k و C_k چیست؟

- (۱) C_k دارای شروط کمی افق کلسیک است ولی B_k فاقد آن است.
- (۲) B_k دارای شروط کمی افق کلسیک است ولی C_k فاقد آن است.
- (۳) B_k دارای تجمع آهک پدوژنیک است ولی C_k دارای تجمع آهک ژئوژنیک است.
- (۴) B_k کم‌تر از ۰/۵٪ حجمی ساختمان سنگی دارد ولی C_k بیش از ۰/۵٪ حجمی ساختمان سنگی دارد.

۱۳۷- افق‌های پتروچیپسیک، دوری پن، کمبیک و اسپودیک چگونه نمایش داده می‌شود؟

- (۱) به ترتیب Bsh و Bw, Bsm, Bym
- (۲) به ترتیب Bhs و Bw, Bqm, Bym
- (۳) به ترتیب Bhs و Bk, Bq, By
- (۴) به ترتیب Bsh و Bg, Bs, By

۱۳۸- وجود کم‌تر از ۱۰ درصد کانی‌های قابل هوادیدگی (Weatherable minerals) در بخش‌های شن ریز و خیلی ریز خاک در شرایط لازم کدام یک از افق‌های مشخصه تحت‌الارض است؟

- (۱) افق کلسیک (Calcic Horizon)
- (۲) افق پلاکیک (Placic Horizon)
- (۳) افق اکسیک (Oxic Horizon)
- (۴) افق کندیک (Kandic Horizon)

۱۳۹- لایه تجمعی رس سیلیکاته جهت دار روی ذرات شن و سیلت و یا به صورت پلی بین ذرات شن و سیلت با ضخامت کم تر از ۷/۵ سانتی متر عبارت است از:

Lamellae (۴) Fluvic (۳) Gelic (۲) Argillic (۱)

۱۴۰- لایه گلاسیک (Glacic layer) دارای کدام خصوصیات است؟

- (۱) لایه‌ای است به ضخامت حداقل ۳۰ سانتی متر و حداقل ۷۵ درصد یخ قابل رویت
- (۲) این واژه عمدتاً در سیستم طبقه‌بندی خاک ۱۹۳۸ متداول بوده است.
- (۳) یک لایه‌ای است که دارای ویژگی Gley می‌باشد.
- (۴) این واژه بیش تر در سیستم طبقه‌بندی FAO متداول است.

۱۴۱- Melanic چه افقی است؟

- (۱) افق آلی سرشار از مواد آندیک
- (۲) افق آلی حاوی مواد آتش‌فشانی زیاد
- (۳) افق معدنی حاوی مواد آلی زیاد و مواد آتش‌فشانی زیاد
- (۴) افق معدنی سرشار از مواد آندیک

۱۴۲- معنی علائم فرعی ff, zz, ss به ترتیب از راست به چپ چیست؟

- (۱) یخبندان دائمی خشک - وجود کانی جاروسایت - وجود اسکالین ساید
- (۲) وجود کانی جاروسایت - یخبندان دائمی خشک - وجود اسکالین ساید
- (۳) وجود اسکالین ساید - یخبندان دائمی خشک - تخریب خاک به دلیل یخبندان
- (۴) تخریب خاک به دلیل یخبندان - یخبندان دائمی خشک - وجود اسکالین ساید

۱۴۳- پروسه سیلیس زدائی (Desilication):

- (۱) در خاک‌های رده Oxisols انجام می‌شود و باعث تجمع مواد آلی می‌گردد.
- (۲) در خاک‌های رده Spodosols انجام می‌شود و باعث تجمع مواد آلی می‌گردد.
- (۳) در خاک‌های رده Oxisols انجام می‌شود و باعث تجمع آهن (Ferritization) می‌گردد.
- (۴) در خاک‌های رده Spodosols انجام می‌شود و باعث تجمع آهن (Ferritization) می‌گردد.

۱۴۴- کدام عناصر در فعل و انفعالات اکسیداسیون و احیاء شرکت نموده و در رنگ خاک مؤثرند؟

K و Na (۴) Mn و Fe (۳) Mg و Ca (۲) Si و Al (۱)

۱۴۵- در اثر کدام فرآیند میکا به ایلیت و نهایتاً ایلیت به رس ورمیکولیت تبدیل می‌شود؟

Solution (۴) Eluviation (۳) Hydrolysis (۲) Hydration (۱)

۱۴۶- فرآیند Cryotubation در صورتی که خاک به دلیل درجه حرارت کم و یخبندان زیر و رو شده باشد، در کدام خاک صورت گرفته است؟

Turbels (۴) Haplets و Histels (۳) Haplets (۲) Histels (۱)

۱۴۷- کدام یک از موارد زیر بیانگر Chronosequence در رابطه با تشکیل خاک می‌باشد؟

$S = f(T), o, P, R, T, H$ (۴) $S = f(Cl), o, P, R, T$ (۳) $S = f(T), o, p, Cl, R$ (۲) $S = f(T), o, p, Cl$ (۱)

۱۴۸- منظور از Climosequence چیست؟

- (۱) ردیفی از خاک‌ها که فقط یکی از خواص آن‌ها با آب و هوا تغییر می‌کند.
- (۲) ردیفی از خاک‌ها که فقط دو خصوصیت آن‌ها با آب و هوا تغییر می‌کند.
- (۳) ردیفی از خاک‌ها که تغییرات آن‌ها ناشی از تغییرات زمان می‌باشد.
- (۴) ردیفی از خاک‌ها که تغییرات آن‌ها ناشی از تغییرات آب و هوا می‌باشد.

۱۴۹- کدام یک از مواد مادری زیر اثراتش تا زمان پیری هم ادامه دارد؟

(۱) مواد مادری آهکی (۲) مواد مادری مقاوم به هواپدگی (۳) مواد مادری گچی (۴) مواد مادری آتش‌فشانی

۱۵۰- سیستم رده‌بندی آمریکائی Soil Taxonomy مبتنی بر کدام اصول است؟

(۱) زنتیکی (۲) مورفولوژیکی (۳) مورفولوژیکی (۴) سیستم عددی

فرسایش و حفاظت خاک

۱۵۱- اثر شیب در افزایش فرسایش در کدام یک از خاک‌های زیر بیش تر می‌باشد؟

- (۱) خاک‌های شنی
- (۲) خاک‌های بافت ریز
- (۳) خاک‌های شنی با سنگ‌ریزه خیلی زیاد
- (۴) خاک‌های شنی با ۱۰٪ سنگ‌ریزه



۱۵۲- در حوزه آبخیزی به وسعت ۳۰۰ هکتار بارانی با شدت ۵ میلی‌متر در ساعت می‌بارد ضریب روان آب منطقه ۰/۶ برآورد گردیده است شدت روان آب چند متر مکعب در ثانیه است؟

- (۱) ۰/۲۵ (۲) ۲/۵ (۳) ۲۵ (۴) ۲۵۰

۱۵۳- کدام فاکتور تأثیر چندانی در تولید حجم روان آب ندارد؟

- (۱) نوع خاک (۲) نوع استفاده از اراضی (۳) نوع شکل حوزه آبخیز (۴) نوع عملیات اصلاحی

۱۵۴- برای کنترل آبراه‌های به طول ۶۰۰ متر که شیب آن ۱۰٪ و شیب حد آن ۴٪ است چند عدد بند به ارتفاع ۳ متر لازم خواهد بود؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۲۴

۱۵۵- در حوزه آبخیزی به مساحت ۱۸۰۰ هکتار در اثر یک بارندگی با شدت ۱۵ میلی‌متر در ساعت حداکثر دبی معادل ۳۰ متر مکعب بر ثانیه از انتهای حوزه خارج می‌شود ضریب رواناب برابر است با:

- (۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۴ (۳) ۰/۶ (۴) ۰/۸

۱۵۶- در زمین‌های شیب‌دار کدام روش آبیاری فرسایش را تشدید می‌کند؟

- (۱) بارانی (۲) شیاری (۳) قطره‌ای (۴) کرتی

۱۵۷- تراس با شیب پشت تند معمولاً در کدام شیب‌ها ساخته می‌شود؟

- (۱) کم‌تر از ۰/۶ (۲) ۱۲-۶٪ (۳) ۱۸-۱۲٪ (۴) ۲۴-۱۸٪

۱۵۸- در فرمول $Q = \frac{CIA}{۳۶۰}$ برای تعیین C از کدام عامل استفاده نمی‌شود؟

- (۱) پوشش نباتی (۲) توپوگرافی (۳) خاک (۴) حداکثر شدت بارندگی

۱۵۹- کدام فرسایش به فرسایش پنجه‌ای در ایران معروف است؟

- (۱) شیاری (۲) بین شیاری (۳) خندقی (۴) ورقه‌ای

۱۶۰- میزان فرسایش موقعی در یک خاک عمیق کم‌تر از خاک مشابه خود با عمق کم خواهد بود که

- (۱) خاک نفوذپذیر باشد. (۲) خاک به حالت اشباع باشد. (۳) خاک غیرقابل نفوذ باشد. (۴) نفوذپذیری خاک کم باشد.

۱۶۱- برای کنترل خندق‌ها و جلوگیری از گسترش آن‌ها بهترین روش حفاظتی کدام است؟

- (۱) ایجاد بندها (۲) کشت گیاهان (۳) کشت گیاهان و ایجاد بندها (۴) مالچ‌پاشی

۱۶۲- در کدام یک از اراضی فرسایش خاک کم‌تر است؟

- (۱) شیب زمین ۱۸٪ و طول شیب ۱۰ متر (۲) شیب زمین ۱۸٪ و طول شیب ۲۰ متر
(۳) شیب زمین ۱۸٪ و طول شیب ۳۰ متر (۴) شیب زمین ۱۸٪ و طول شیب ۴۰ متر

۱۶۳- اگر شدت بارندگی ۳ میلی‌متر در دقیقه و شیب زمین ۵۰ درصد باشد فاصله عمودی بین دو بانکت متوالی چند متر است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۵ (۳) ۷/۵ (۴) ۲۵

۱۶۴- معادله جهانی فرسایش (USLE) چرا در کشور ما کاربرد ندارد؟

- (۱) نداشتن اطلاعات توپوگرافی (۲) نداشتن اطلاعات مربوط به فرسایش خاک
(۳) نداشتن اطلاعات کافی در رابطه با حفاظت خاک (۴) کمبود آمار شدت بارندگی

۱۶۵- در برآورد زمان تمرکز (تجمع) از کدام معادله استفاده می‌شود؟

- (۱) $T = C\sqrt{mi}$ (۲) $T = \frac{CIA}{۳۶۰}$ (۳) $T = \frac{L}{D} \sqrt{\frac{M^2}{F}}$ (۴) $T = \frac{0.5t}{1+15}$

۱۶۶- کدام خاک بیش‌تر مستعد فرسایش آبی است؟

- (۱) آهکی (۲) خنثی (۳) سدیمی (۴) گچی

۱۶۷- از روش عدد منحنی رواناب یا CN برای تخمین چه فاکتوری استفاده می‌شود؟

- (۱) میزان ارتفاع رواناب (۲) میزان متوسط بارندگی (۳) میزان رسوب یک حوضه (۴) تعیین سرعت رواناب

۱۶۸- عامل طول شیب زمین در معادله جهانی فرسایش خاک، نسبتی است که میزان فرسایش حاصله را در زمین مورد نظر با مقدار فرسایش در زمینی به طول مقایسه می کند.

(۱) ۷/۲۵ فوت (۲) ۷/۲۵ متر (۳) ۷۲/۵ متر (۴) ۷۲/۵ فوت

۱۶۹- در معادله جهانی فرسایش خاک، فرسایش خاک را در زمینی که شیب معین دارد نسبت به قطعه زمینی با شیب درصد تعیین می کنند.

(۱) ۵/۹ (۲) ۱/۹ (۳) ۹ (۴) ۱۹

۱۷۰- شعاع هیدرولیکی کانال‌های انتقال آب تابع کدام فاکتور است؟

(۱) زبری کانال (۲) شکل کانال (۳) شیب کانال (۴) جنس کانال

۱۷۱- اساس طبقه‌بندی گروه‌های هیدرولوژیکی خاک در روش عدد منحنی رواناب یا CN بیش‌تر تحت تأثیر است.

(۱) سختی و مقاومت خاک (۲) نفوذپذیری خاک (۳) ظرفیت و نگهداری آب در خاک (۴) درجه فرسایش‌پذیری خاک

۱۷۲- فرسایش خاک تابعی است از

(۱) انرژی قطرات باران (۲) شیب زمین
(۳) عامل سایش‌دهندگی در عامل سایش‌پذیری (۴) مدیریت کشت و کار

۱۷۳- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) هر چه قدر نفوذپذیری پروفیل خاک کم‌تر شود فرسایش‌پذیری خاک افزایش می‌یابد.
(۲) هر چه قدر نفوذپذیری پروفیل خاک کم‌تر شود فرسایش‌پذیری خاک کاهش می‌یابد.
(۳) فرسایش‌پذیری خاک فقط به نفوذپذیری لایه‌های سطحی خاک بستگی دارد.
(۴) فرسایش‌پذیری خاک اصولاً بستگی به نفوذپذیری خاک ندارد.

۱۷۴- به نظر شما حد فرسایش قابل قبول به کدام عامل بیش‌تر بستگی دارد؟

(۱) تجربه زارع (۲) شیب زمین (۳) شخم در جهت شیب (۴) عمق خاک

۱۷۵- درجه تراکم بادشکن‌های غیرزنده به کدام عوامل ذیل بستگی دارد؟

(۱) پستی و بلندی منطقه (۲) جهت باد و سرعت آن
(۳) میزان درصد تقلیل سرعت باد و جهت باد غالب (۴) ارتفاع بادشکن و جهت باد

۱۷۶- در حوزه آبخیزی با شیب ۴۵ درصد با خاک نسبتاً عمیق و بارندگی کم، کدام یک از عملیات حفاظتی ذیل را توصیه می‌کنید؟

(۱) کنتور بانک (۲) بانکت (تراس‌های آبراه‌های افقی)
(۳) بانکت (تراس‌های آبراه‌های شیب‌دار) (۴) تراس‌های سکویی جهت کشاورزی

۱۷۷- برای مبارزه با فرسایش خاک در اراضی کشاورزی شیب‌دار بهترین روش کدام است؟

(۱) درخت‌کاری در حاشیه مزرعه (۲) کشت نواری بر روی خطوط میزان منحنی
(۳) کشت بر روی خطوط میزان منحنی (۴) کشت معمولی

۱۷۸- کدام جزء بافت خاک بیش‌ترین حساسیت را به فرسایش نشان می‌دهد؟

(۱) رس (۲) شن درشت (۳) رس + سیلت (۴) سیلت + شن خیلی ریز

۱۷۹- گالی‌های U شکل معمولاً در مناطقی به وجود می‌آیند که:

(۱) خاک خیلی عمیق باشد.
(۲) خاک سطحی و زیرین مقاوم به فرسایش باشد.
(۳) خاک سطحی حساس به فرسایش و خاک زیرین مقاوم به فرسایش باشد.
(۴) خاک سطحی و زیرین حساس به فرسایش باشد.

۱۸۰- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) میزان مواد معلق و کف بستر به جنس سازنده حوزه آبخیز بستگی دارد. (۲) مواد کف بستر و مواد معلق ارتباطی با هم ندارد.
(۳) مواد معلق همیشه از مواد کف بستر بیش‌تر است. (۴) مواد معلق همیشه کم‌تر از مواد کف بستر است.