

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

صبح جمعه
۸۶/۱۲/۳

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپيوسته داخل سال ۱۳۸۷

مهندسی منابع طبیعی - مدیریت مناطق بیابانی
(کد ۱۳۲۱)

نام و نام خانوادگی داوطلب:

شماره داوطلبی:

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	رابطه آب، خاک و گیاه	۳۰	۳۱	۶۰
۳	طرح آزمایشهای کشاورزی	۳۰	۶۱	۹۰
۴	اکولوژی عمومی	۳۰	۹۱	۱۲۰
۵	حفاظت خاک و آبخیزداری	۳۰	۱۲۱	۱۵۰
۶	ژئومورفولوژی	۳۰	۱۵۱	۱۸۰

اسفند ماه سال ۱۳۸۶

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

PART A: Vocabulary

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- This decision marks another change of direction in the ----- of the country's education policy.
1) evolution 2) deduction 3) transmission 4) generation
- 2- The newspaper report did not ----- how the men were killed.
1) assign 2) debate 3) assume 4) specify
- 3- Children inevitably suffer problems of ----- to their parents' divorce.
1) controversy 2) adjustment 3) appreciation 4) compensation
- 4- Although she had been ill for a long time, it still came as a shock when she ----- died.
1) randomly 2) reluctantly 3) eventually 4) specifically
- 5- The police department ----- that the number of violent crimes will increase this year by about 15%.
1) imposes 2) advocates 3) estimates 4) identifies
- 6- The city's population ----- mainly Asians and Europeans.
1) compiles 2) deviates 3) comprises 4) eliminates
- 7- ----- dictates that it is the man who asks the woman to marry him and not the reverse.
1) Foundation 2) Convention 3) Constitution 4) Orientation
- 8- To secure our future, we need a(n) ----- economic strategy for the nineties.
1) ultimate 2) considerate 3) imminent 4) consistent
- 9- There is no doubt that the Italian ----- of the play sounds better than the English one.
1) version 2) equation 3) appendix 4) document
- 10- Crude oil is industrially ----- to purify it and separate out the different elements.
1) refined 2) modified 3) converted 4) condensed

PART B: Grammar

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.

Boyd is producing a film documentary that will present Randall's biography (11) ----- his poetry. Randall served as general editor of the Press (12) ----- 1965 to 1977. In the mid-seventies, printing costs and the closing of many small bookstores (13) ----- he had extended credit (14) ----- the Press in financial straits. Boyd hopes her documentary on Randall (15) ----- more people to African American literature.

- 11- 1) or 2) despite 3) as well as 4) in addition
- 12- 1) in 2) from 3) during 4) between
- 13- 1) that 2) where 3) from whom 4) to which
- 14- 1) left 2) had left 3) was leaving 4) would have left
- 15- 1) introduces 2) will introduce 3) is introducing 4) would introduce

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:

Endorheic basins can occur in any climate but are most commonly found in hot desert locations. In areas where rainfall is higher, riparian erosion will generally carve drainage channels (particularly in times of flood), breaking the enclosed endorheic hydrological system's geographical barrier and opening it to the surrounding terrain. The Black Sea was such a lake, having once been an independent hydrological system in its own right before the Mediterranean Sea broke through the terrain separating the two. Endorheic basins tend to be far inland with their watershed confined by mountains or other geological features that severs their access to oceans. Since the inflowing water can evacuate only through seepage or evaporation, dried minerals or other products collect in the basin, eventually making the water saline and also making the basin vulnerable to pollution. Continents vary in their concentration of endorheic basins due to conditions of geography and climate. Australia has the highest percentage of area not draining to the ocean at 64 percent while North America has the least at 10 percent. Approximately 18 percent of the earth's land drains to endorheic lakes or seas, the largest of these land areas being the interior of Asia. In hot deserts water inflow is low and loss to solar evaporation high, drastically reducing the formation of complete drainage systems. Minerals leached from the surrounding rocks are deposited in the basin, and left behind when the water evaporates.

- 16- It is stated in the passage that -----.
- 1) endorheic basins are basically subject to salinity and pollution
 - 2) hydrological-geographical barriers protect the surrounding terrain
 - 3) riparian erosion is a direct result of flood in areas with a high rainfall
 - 4) desert locations are hot partly due to the existence of endorheic basins
- 17- The passage mentions that -----.
- 1) the Mediterranean Sea is, in fact, a hydrological extension of the Black Sea
 - 2) riparian floods are the main source of endorheic systems in the Mediterranean
 - 3) inland Asia has the highest proportion of land drains to endorheic seas in the world
 - 4) mountains are an important source for endorheic systems' access to oceans and the open sea
- 18- The passage refers to the fact that -----.
- 1) endorheic lakes form approximately 64 percent of the lands not drained in Australia
 - 2) seepage and evaporation are evacuated through the minerals in an endorheic system
 - 3) drainage systems in hot desert areas are often not complete partly because of evaporation
 - 4) there are various types of endorheic systems due to the different climatic conditions of a continent
- 19- The word "it" in line 4 basically refers to the word -----.
- | | | | |
|-------------|--------------|--------------|--------------|
| 1) 'system' | 2) 'barrier' | 3) 'terrain' | 4) 'channel' |
|-------------|--------------|--------------|--------------|
- 20- The word 'seepage' in line 9 is most closely related to -----.
- | | | | |
|------------|-----------|-------------|-----------|
| 1) 'carry' | 2) 'drop' | 3) 'remove' | 4) 'flow' |
|------------|-----------|-------------|-----------|

PASSAGE 2:

Decisions regarding appropriate crop rotation, cover crops, and planted windbreaks are central to the ability of surface soils to retain their integrity, both with respect to erosive forces and chemical change from nutrient depletion. Crop rotation is simply the conventional alternation of crops on a given field, so that nutrient depletion is avoided from repetitive chemical uptake/deposition of single crop growth. Cover crops serve the function of protecting the soil from erosion, weed establishment or excess evapotranspiration; however, they may also serve vital soil chemistry functions. For example, legumes can be ploughed under to augment soil nitrates, and other plants have the ability to metabolize soil contaminants or alter adverse pH. The cover crop *Mucuna pruriens* (velvet bean) has been used in Nigeria to increase phosphorus availability after application of rock phosphate. Some of these same precepts are applicable to urban landscaping, especially with respect to ground-cover selection for erosion control and weed suppression. Windbreaks are created by planting sufficiently dense rows or stands of trees at the windward exposure of an agricultural field subject to wind erosion. Evergreen species are preferred to achieve year-round protection; however, as long as foliage is present in the seasons of bare soil surfaces, the effect of deciduous trees may also be adequate. Trees, shrubs and groundcovers are also effective perimeter treatment for soil erosion prevention, by insuring any surface flows are impeded.

- 21- The passage mentions that -----.
- 1) chemical change from nutrient depletion depends on erosive forces of soil
 - 2) crop rotation as a conventional means of alternation is often subjected to green fields
 - 3) integrity of surface soil is regarded as crop rotation, cover crops and planted wind breaks
 - 4) evergreen species are used in windbreaks to deal with 'wind erosion' throughout the year
- 22- It is stated in the passage that -----.
- 1) legumes, as cover crops, can help with the increase of nitrates in soil
 - 2) the chemical uptake/deposition of crop growth causes nutrient depletion
 - 3) erosion, weed establishment or excess evaporation are protected by cover crops
 - 4) soil nitrates and other plants have the ability to metabolise soil contaminants
- 23- Which of the following is TRUE according to the passage?
- 1) Agricultural fields without dense rows of trees are subject to windward exposure
 - 2) Rock phosphate is available as means of increasing soil phosphorous in Nigeria
 - 3) Soil erosion can be prevented by planting trees on the borders of an agricultural field
 - 4) Weed suppression as a precept is applicable to control soil erosion in urban landscaping
- 24- The passage is mainly about the importance of ----- in soil conservation.
- 1) 'crop rotation' 2) 'nutrient depletion' 3) 'chemical change' 4) 'vegetative cover'
- 25- The word 'impede' in the last sentence is best related to the word -----.
- 1) 'apply' 2) 'retain' 3) 'prevent' 4) 'progress'

PASSAGE 3:

As a dune forms, plant succession occurs. The conditions on an embryo dune are harsh, with salt spray from the sea carried on strong winds. The dune is well drained and often dry, and composed of calcium carbonate from seashells. Rotting seaweed, brought in by storm waves adds nutrients to allow pioneer species to colonize the dune. These pioneer species are marram grass, sea wort grass and other sea grasses. These plants are well adapted to the harsh conditions of the fore-dune typically having deep roots which reach the water table, root nodules that produce nitrogen compounds, and protected stoma, reducing transpiration. Also, the deep roots bind the sand together, and the dune grows into a fore dune as more sand is blown over the grasses. The grasses add nitrogen to the soil, meaning other, less hardy plants can then colonize the dunes. Typically these are heathers and gorses. These too are adapted to the low soil water content and have small, prickly leaves which reduce transpiration. Heathers add humus to the soil, but have a pH of lower than 7, so make the soil slightly acidic. Heathers are usually replaced by coniferous trees which can tolerate the low pH. Coniferous forests and heathland are common climax communities for sand dune systems. Young dunes are called yellow dunes, dunes which have high humus content are called grey dunes. Leaching occurs on the dunes, washing humus into the slacks, and the slacks may be much more developed than the exposed tops of the dunes. It is usually in the slacks that more rare species are developed and there is a tendency for the dune slacks soil to be waterlogged and where only marsh plants can survive.

- 26- It is stated in the passage that -----.
- 1) salt spray from the sea carry strong coastal winds
 - 2) coniferous forests can develop on sand dune systems
 - 3) plant succession is a major factor in the formation of dunes
 - 4) marram grass and sea wort grass pioneer other grass species
- 27- Which of the following is TRUE according to the passage?
- 1) The pioneer species in dunes can be colonized by seaweed.
 - 2) Calcium carbonate from sea shells causes a dune to be dry.
 - 3) Rotting seaweed have root nodules to produce nitrogen compounds .
 - 4) Sea grasses have reduced transpiration due to their protected stoma .
- 28- It may be understood from the passage that -----.
- 1) fore-dunes form as a result of sand blowing on grasses and seaweed
 - 2) heathers and gorses are not able to grow on dunes before sea grasses
 - 3) heathers can take below 7 pH to produce an acidic environment on a dune
 - 4) no plant life can be sustained on a dune without the existence of marram grass
- 29- The passage refers to the fact that -----.
- 1) plants and grasses grow in pHs over 7 in coastal dunes
 - 2) the top part of a dune has less humus than its lower parts
 - 3) young dunes are, in fact, grey dunes with a high humus content
 - 4) plant species are rarely developed in the lower layers of sand dunes
- 30- The word 'waterlogged' in the last sentence is closely related to the adjective -----.
- 1) 'full' 2) 'closed' 3) 'empty' 4) 'open'

- ۳۱- کدام گزینه علت اصلی بروز تنش و استرس آبی در گیاهان می باشد؟
 (۱) افزایش تنفس گیاه
 (۲) تأخیر در جذب آب توسط گیاه از خاک
 (۳) رسیدن رطوبت خاک به حد ظرفیت زراعی
 (۴) رسیدن رطوبت خاک به حد $\phi_w = -5$ اتمسفر
- ۳۲- فاکتورهای ارزیابی آب آبیاری عبارتند از:
 (۱) درجه شفافیت و کدورت
 (۲) سیلیس، نیکل و کبالت
 (۳) ضریب تعادل رطوبتی و میزان رس
 (۴) قابلیت هدایت الکتریکی، غلظت بر، SAR
- ۳۳- در صورتی که با اعمال تنش به سیستم گیاه (ریشه) تعرق ثابت ولی جذب کاهش یابد؟
 (۱) جذب غیرفعال کاهش می یابد.
 (۲) جذب فعال کاهش می یابد.
 (۳) جذب فعال و غیرفعال هر دو کاهش می یابد.
 (۴) در جذب فعال و غیرفعال تغییر حاصل نمی شود.
- ۳۴- در شرایط آب اشباعی و زیاد بود آب:
 (۱) گیاهان مزوفیت دارای رشد بهتری هستند.
 (۲) گیاهان گزروفیت در شرایط بهتری قرار خواهند گرفت.
 (۳) گیاهان مزوفیت حساس هستند و از بین خواهند رفت.
 (۴) شرایط جهت رشد میکرو ارگانیسم های هوازی مناسب می گردد.
- ۳۵- تعداد ریشه های مویی در گیاهان زراعی در چه رطوبتی از خاک به حداکثر خود می رسد؟
 (۱) در حد اشباع (saturation limit)
 (۲) در حد ظرفیت زراعی (FC)
 (۳) در نقطه پژمردگی دائم (pwp)
 (۴) در حد پایین پلاستیک (lower plastic limit)
- ۳۶- کدام یک از جملات زیر در مورد حرکت ماندگار آب نادرست می باشد؟
 (۱) شدت جریان در یک سطح مقطع مشخص با زمان ثابت می باشد.
 (۲) مقدار آب در هر نقطه از سیستم با زمان ثابت می باشد.
 (۳) شیب پتانسیل هیدرولیکی در هر نقطه از سیستم با زمان ثابت می باشد.
 (۴) پتانسیل هیدرولیکی و تمامی اجزای آن در هر نقطه با زمان ثابت می باشد.
- ۳۷- نیاز آبی گیاهان در آبیاری قطره ای تقریباً برابر است با:
 (۱) میزان تعرق
 (۲) میزان تبخیر
 (۳) میزان تبخیر و تعرق پتانسیل
 (۴) میزان تبخیر و تعرق ماکزیمم
- ۳۸- معادله نفوذ کوستیاکف (kostiakov) برای دوره های زمانی و معادله نفوذ فیلپ (philip) برای دوره های زمانی نتایج بهتری به دست می دهد.
 (۱) کوتاه، کوتاه
 (۲) کوتاه، طولانی
 (۳) طولانی، طولانی
 (۴) طولانی، کوتاه
- ۳۹- یکی از راهکارهای استفاده از عرصه های مرطوب حاشیه پلایا:
 (۱) انجام عملیات کشاورزی است.
 (۲) حفر چاه جهت بهره برداری است.
 (۳) احداث قنات جهت بهره برداری است.
 (۴) انجام عملیات توام کشاورزی و آبشویی (نمک شویی) است.
- ۴۰- کدام یک از پتانسیل های مختلفی که آب در خاک می تواند داشته باشد، در مسائل مربوط به حرکت آب در خاک در نظر گرفته نمی شود؟
 (۱) اسمزی (ψ_s)
 (۲) ثقلی (ψ_z)
 (۳) کل (ψ_t)
 (۴) ماتریک (ψ_m)
- ۴۱- دلیل کاهش نفوذپذیری در عرصه های باتلاقی و ماندابی عبارتند از:
 (۱) رشد همزمان گیاهان هیدروفیت و گزرفیت
 (۲) افزایش فرایند نیتریفیکاسیون و سولفوریکاسیون
 (۳) عدم استفاده از آب های گل آلوده و رشد میکروارگانیسم های هوازی
 (۴) رسوب ذرات، رشد میکروارگانیسم های غیرهوازی، احیاء عناصر اکسیده
- ۴۲- حرکت آب در خاک به کدام عوامل بستگی دارد؟
 (۱) بافت و شوری خاک
 (۲) بافت و ساختمان خاک
 (۳) نوع کشت و بافت خاک
 (۴) نوع کشت و ساختمان خاک
- ۴۳- تنش آبی در مرحله رسیدن دانه های گندم باعث میزان پروتئین و درصد روغن در سویا می شود.
 (۱) افزایش، افزایش
 (۲) افزایش، کاهش
 (۳) کاهش، افزایش
 (۴) کاهش، کاهش
- ۴۴- چه رابطه ای بین آب قابل استفاده (AW) خاک های A و B که رطوبت آنها تحت فشارهای مختلف در دستگاه صفحه فشار (pressure plate) مطابق جداول زیر است، وجود دارد؟

فشار (اتمسفر)	۰/۱	۰/۳۳	۱	۱۰	۱۵
رطوبت حجمی خاک A (%)	۱۹	۱۵	۱۳	۱۱	۷
رطوبت حجمی خاک B (%)	۴۰	۳۸	۳۲	۲۵	۲۲

- ۴۵- کدام یک از جملات زیر نادرست می باشد؟
 (۱) $(AW)_A = (AW)_B$
 (۲) $(AW)_A = 2(AW)_B$
 (۳) $(AW)_B = 2(AW)_A$
 (۴) $(AW)_B = 1/5(AW)_A$
- (۱) ψ_p در سلول های گیاه مثبت یا حداقل صفر می باشد.
 (۲) مقدار ψ_p در سلول های گیاهی بستگی به میزان آب گیاه دارد.
 (۳) ψ_p در سیستم های آوندی منفی و حداکثر صفر می باشد (مخصوصاً در گیاهان تند تعرق)
 (۴) میزان ψ_p (پتانسیل فشار) و ψ_s (پتانسیل اسمزی) در سلول های گیاهی بستگی به میزان آب گیاه دارد.

- ۴۶- جدول scofield
- (۱) میزان سدیم آب را مشخص می‌سازد.
 - (۲) حد مجاز کربنات‌های آب را معلوم می‌سازد.
 - (۳) حد شوری و قلیانیت خاک را نشان می‌دهد.
 - (۴) حد مجاز غلظت عنصر بر و مقاومت گیاهان زراعی را نسبت به آن نشان می‌دهد.
- ۴۷- چنانچه عمق توسعه ریشه‌های یک گونه مرتعی ۵۰ سانتی‌متر و درصد حجمی رطوبت خاک ۱۵ درصد، آب قابل استفاده خاک (AW) برابر با ۴۵ درصد و رطوبت خاک در نقطه پژمردگی دائم (pwp)، ۲۰ درصد باشد. با راندمان آبیاری ۵۰ درصد، در هر نوبت آبیاری چقدر آب باید به زمین داده شود تا رطوبت خاک را در عمق توسعه ریشه‌ها به حد ظرفیت زراعی (FC) برساند؟
- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰
- ۴۸- در رابطه با درصد رطوبت حجمی و وزنی خاک کدام گزینه صحیح است؟
- (۱) وزن مخصوص حقیقی \times رطوبت وزنی = رطوبت حجمی
 - (۲) وزن مخصوص ظاهری \times رطوبت حجمی = رطوبت وزنی
 - (۳) وزن مخصوص ظاهری \times رطوبت وزنی = رطوبت حجمی
 - (۴) وزن مخصوص حقیقی \times رطوبت حجمی = رطوبت وزنی
- ۴۹- در شکل زیر، ارتفاع آب روی خاک ۲۰ سانتی‌متر و سطح مقطع نمونه ۱۰۰ سانتی‌متر مربع است. در مدت ۱۰ ساعت، ۵۰۰ سانتی‌متر مکعب آب از نمونه خارج شده است. اگر هدایت هیدرولیکی اشباع خاک، ۲/۵ میلی‌متر در ساعت باشد، طول ستون خاک چند سانتی‌متر است؟
- (۱) ۲/۵ (۲) ۱۰/۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۰/۴
- 
- ۵۰- لیزیمتر یا لیسیمتر Lysimetre وسیله‌ای جهت اندازه‌گیری است.
- (۱) تخلخل خاک (۲) دمای خاک (۳) شوری خاک (۴) نیاز آبی گیاه
- ۵۱- دو نوع خاک را در نظر بگیرید، یکی شنی و دیگری رسی، هر دو خاک دارای ۱۰ درصد رطوبت بر مبنای وزن خشک خاک می‌باشند. پتانسیل موئینه‌ای (ماتریک) آب خاک از نظر عددی
- (۱) در خاک رسی بیشتر است.
 - (۲) در خاک شنی بیشتر است.
 - (۳) در هر دو خاک یکسان است.
 - (۴) در هر دو خاک یکسان است زیرا پتانسیل ارتباطی با بافت خاک ندارد.
- ۵۲- دو خاک رسی و شنی با مقدار رطوبت وزنی برابر ۲۰ درصد،
- (۱) مقدار ψ_m در هر دو خاک یکسان می‌باشد.
 - (۲) مقدار پتانسیل ماتریک (ψ_m) در خاک رسی کمتر از خاک شنی است (از نظر عددی)
 - (۳) دارای رطوبت حجمی متفاوت و میزان رطوبت حجمی در خاک شنی کمتر از خاک رسی می‌باشد.
 - (۴) به دلیل تخلخل بیشتر در خاک رسی، گیاه می‌تواند با مصرف انرژی کمتر جذب آب بیشتری از خاک بنماید.
- ۵۳- آب تشکیلی (water constutution) در گیاه عبارتست از:
- (۱) حداکثر آب مصرف شده توسط گیاه
 - (۲) مقدار آبی است که در اثر تعرق از گیاه دفع می‌شود.
 - (۳) میزان آبی است که در نسوج و بافت گیاهی ذخیره می‌شود.
 - (۴) میزان آبی است که بخاطر اختلاف پتانسیل اسمزی از ریشه دفع می‌شود.
- ۵۴- اگر شوری آبی ۴۰ میلی‌اکی‌والانت در لیتر باشد، در این آب
- (۱) ۴۰ میلی‌اکی‌والانت در لیتر کاتیون وجود دارد.
 - (۲) حداکثر ۲۰ میلی‌اکی‌والانت در لیتر کاتیون وجود دارد.
 - (۳) حداکثر ۲۰ میلی‌اکی‌والانت در لیتر آنیون وجود دارد.
 - (۴) مجموع کاتیون‌ها و آنیون‌ها، ۴۰ میلی‌اکی‌والانت در لیتر است.
- ۵۵- یکی از راهکارهای مناسب و مطلوب جهت توسعه بیولوژیک در عرصه‌های مناطق بیابانی استفاده از آبیاری است.
- (۱) جریانی (۲) غرقابی (۳) نشتی (۴) میکرو مانند آبیاری قطره‌ای
- ۵۶- برای شخم زدن و انجام عملیات خاک‌ورزی، رطوبت خاک باید از رطوبت در ظرفیت زراعی (FC) شده و به حد برسد.
- (۱) کمتر، پژمردگی دائم (pwp) (۲) تا حدودی کمتر، گاو روشن (۳) بیشتر، اشباع (۴) کمتر، رطوبت هیگروسکوپیک
- ۵۷- گسترده نور تابشی در یک پوششی گیاهی
- (۱) ارتباطی به طول موج نور تابشی ندارد.
 - (۲) ارتباطی به میزان تبخیر تعرق جامع گیاهی ندارد.
 - (۳) وابسته به درصد پوشش گیاهی و آرایش برگ می‌باشد.
 - (۴) ارتباطی به LAI (شاخص سطح برگ) ندارد.
- ۵۸- جرم خاک مرطوبی ۳۹۰ گرم است. اگر مقدار جرمی رطوبت خاک ۳۰ درصد و جرم مخصوص ظاهری آن ۱/۳ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد، جرم خاک خشک و ارتفاع آب موجود در هر متر عمق خاک به ترتیب برابر است با:
- (۱) ۲۷۳ گرم، ۲۳۰ میلی‌متر (۲) ۲۷۳ گرم، ۳۹۰ میلی‌متر (۳) ۳۰۰ گرم، ۲۳۰ میلی‌متر (۴) ۳۰۰ گرم، ۳۹۰ میلی‌متر
- ۵۹- (Leaf aera duration) L.A.D
- (۱) طول دوره سبزیگی را در دوره رویشی مشخص می‌کند.
 - (۲) معیار تحمل گیاه نسبت به شوری را معلوم می‌سازد.
 - (۳) تراکم شاخه و برگ گیاهان در واحد سطح را بیان می‌کند.
 - (۴) اندیس تحمل گیاه نسبت به زیاد بود آب را مشخص می‌سازد.
- ۶۰- در حالت گند تعرق، عامل اصلی حرکت آب در سیستم گیاه عبارت است از:
- (۱) تجمع املاح در سلول‌های ریشه
 - (۲) پتانسیل فشار منفی در ساختار سیستم آوندی گیاه
 - (۳) شیب پتانسیل آبی که در سلول‌های برگ ایجاد می‌شود.
 - (۴) شیب پتانسیل هیدرولیکی که در سلول‌های برگ ایجاد می‌شود.

۶۱- چنانچه دو تیمار در شرایط کاملاً یکسان و در ۵ تکرار ارزیابی شده باشند و میانگین‌های آنها برابر ۱۰ و ۲۰ و مقدار F تیمار برابر ۲۵ باشد، در این صورت مقدار sd جهت محاسبه LSD برابر است با:

- (۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt{4}$ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۲- در یک طرح کرت‌های خرد شده واریانس عامل A در هر سطح عامل B محاسبه شده و برابر با ۲۵، ۳۵، ۲۰ و ۴۰ می‌باشد. چنانچه واریانس عامل A برابر با ۵۰ و درجه آزادی آن ۴ باشد، واریانس اثر متقابل چند است؟

- (۱) ۵/۸ (۲) ۲۳/۳ (۳) ۴۰ (۴) ۷۰

۶۳- در چهار مرتع از ۵ نقطه نمونه برداری شده و وزن علوفه تعیین گردیده است. درجات آزادی منابع مختلف تغییر در کدام گزینه نشان داده شده‌اند؟

- (۱) ۳ و ۱۶ (۲) ۳، ۴ و ۱۲ (۳) ۳ و ۱۲ (۴) ۴ و ۱۵

۶۴- در کدام آزمون مقایسه میانگین‌ها بر مبنای بزرگترین دامنه اختلاف بین میانگین‌ها می‌باشد؟

- (۱) توکی (۲) دانت (۳) حداقل تفاوت معنی‌دار (LSD) (۴) شفه

۶۵- در صورتیکه مقدار F محاسبه شده برای آزمون اثر بلوک در طرح بلوک کامل تصادفی برابر با ۰/۸۵ باشد، کدام گزینه صحیح است؟
(۱) بلوک‌بندی مناسب نبوده است.
(۲) در صورت تکرار آزمایش پیشنهاد می‌شود مجدداً از طرح بلوک استفاده گردد.
(۳) عملیات اجرایی بر روی ماده آزمایشی در بین بلوک‌ها یکنواخت انجام نشده است.
(۴) بدون مقایسه F محاسبه شده، با F جدول نمی‌توان در این مورد اظهار نظر نمود.

۶۶- کدامیک از آزمون‌های معنی (آزمون‌های مقایسه میانگین تیمارها) چندان تحت تأثیر تعداد تیمار قرار نمی‌گیرد؟

- (۱) دانت (۲) دانکن (۳) LSD (۴) توکی

۶۷- در مقایسه ۶ تیمار (مقدار آب) درجه آزادی انحراف از خطی کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۶۸- در مقایسه گروهی تیمارها چون به طور معمول بیش از دو گروه از تیمارها با یکدیگر مقایسه می‌شوند از شاخص آماری برای پی‌بردن به وجود یا عدم تفاوت معنی‌دار بین میانگین گروه‌ها استفاده می‌شود.

- (۱) t - استیودنت (۲) کی دو (χ^2) (۳) Z (۴) F

۶۹- در مقایسه ۴ تیمار در ۳ بلوک (در طرح بلوک‌های کامل تصادفی) و ۳ نمونه در هر بلوک خطای نمونه برداری و آزمایشی به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

- (۱) ۱۶ و ۶ (۲) ۱۶ و ۸ (۳) ۲۴ و ۸ (۴) ۲۴ و ۶

۷۰- در صورتی که در مقایسه ۳ تیمار، $F = ۹/۲۱$ محاسبه شده و F جدول برای درجه آزادی (۲ و ۶) و $\alpha = ۵\%$ برابر ۵/۱۴ باشد در این صورت نتیجه می‌گیریم که:

(۱) میانگین تیمارها همگن هستند.

(۲) حداقل میانگین دو تیمار با ۹۵٪ اطمینان با هم تفاوت دارند.

(۳) حداقل میانگین دو تیمار با ۵٪ اطمینان با هم تفاوت دارند.

(۴) با توجه به اطلاعات موجود نمی‌توان در مورد میانگین تیمارها قضاوت نمود.

۷۱- در صورتی که \bar{y}_i ، ۴، ۶، ۲ و ۴ و $\bar{y} = ۳$ باشد مجموع مربعات تیمار کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۲۰ (۳) ۲۴ (۴) ۲۸

۷۲- فیشر برای انجام آزمایش‌ها کدام اصول را پیشنهاد نمود؟

- (۱) انتساب سیستماتیک تیمارها به واحدهای آزمایشی، منظور نمودن تکرار در آزمایش و کنترل خطای آزمایشی
(۲) انتساب تصادفی تیمارها به واحدهای آزمایشی، منظور نمودن تکرار در آزمایش و کنترل خطای آزمایشی
(۳) انتساب تصادفی تیمارها به واحدهای آزمایشی، منظور نمودن تکرار در آزمایش و کنترل خطای آزمایشی
(۴) انتساب سیستماتیک تیمارها به واحدهای آزمایشی، منظور نمودن تکرار در آزمایش و عدم کنترل خطای آزمایشی

۷۳- برای افزایش دقت در یک آزمایش لازم است

(۱) تعداد تکرار را کاهش داد و طرح مناسب برای آزمایش انتخاب نمود.

(۲) تعداد تکرار افزایش داد و طرح مناسب برای آزمایش انتخاب نمود.

(۳) تعداد تکرار را بدون توجه به نوع طرح اعم از مناسب و نامناسب بودن برای یک آزمایش افزایش داد.

(۴) تعداد تکرار را بدون توجه به نوع طرح اعم از مناسب و نامناسب بودن برای یک آزمایش کاهش داد.

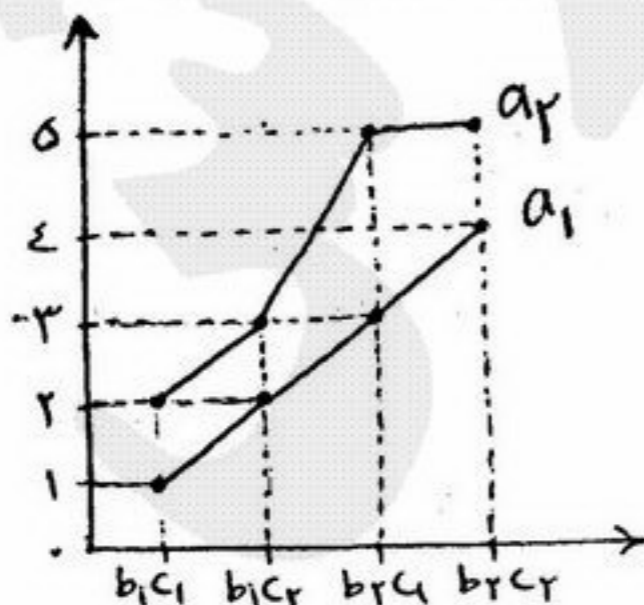
۷۴- شکل مقابل، نمودار اثر متقابل ABC را در یک آزمایش فاکتوریل $۲^۳$ با طرح پایه مربع لاتین را نشان می‌دهد. میانگین مربعات تیمار (MST) کدام است؟

(۱) ۱/۳۹

(۲) ۰/۳۹

(۳) ۰/۷۴

(۴) ۰/۲۶۷



۷۵- برای مطالعه اثر دو فاکتور A و B به ترتیب با ۴ و ۳ سطح از یک طرح کرت‌های خرد شده بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۴ تکرار استفاده شد. اگر میانگین مربعات اشتباه اصلی و فرعی به ترتیب ۳۲ و ۸ باشد، مقدار $S_{\bar{d}}$ برای مقایسه میانگین سطوح فاکتور B در سطوح فاکتور A کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) ۴ (۴) $4\sqrt{2}$

۷۶- هرگاه در یک طرح مربع لاتین 5×5 ، مجموع کل مشاهدات و ضریب تغییرات (CV) اشتباه آزمایش به ترتیب 25° و 20° درصد به دست آمده باشد، مجموع مربعات اشتباه آزمایشی (SS_E) کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۲۴ (۳) ۳۶ (۴) ۴۸

۷۷- یک کشاورز قصد مقایسه عملکرد سه رقم ذرت را دارد. در یک آزمون ANOVA برای آنکه قرض صفر رد شود، لازم است که:

- (۱) میانگین حداقل دو نمونه با بقیه برابر نباشد.
 (۲) میانگین تمام نمونه‌ها با هم متفاوت باشد.
 (۳) میانگین حداقل یک نمونه با بقیه برابر نباشد.
 (۴) انحراف معیار حداقل دو نمونه با بقیه متفاوت باشد.

۷۸- در آزمایشی به صورت طرح کرت‌های خرد شده که عامل A در کرت‌های اصلی و عامل B در کرت‌های فرعی قرار گرفته‌اند با توجه به اطلاعات زیر SSRAB (مجموع مربعات RAB) کدام است؟

- $SS_{کل} = 17$ $SSB = 4$
 $SSMP = 5$ $SSAB = 3$
 $SSRB = 2$
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۷۹- کدام گزینه اطلاعات نادرستی در مورد تجزیه واریانس یک آزمایش ارائه می‌دهد؟

- (۱) خطاهای آزمایشی باید دارای توزیع نرمال با میانگین صفر باشند.
 (۲) بلوک‌بندی در آزمایش معمولاً منجر به کاهش خطاهای آزمایش می‌شود.
 (۳) برای تخمین و برآورد واریانس خطای آزمایش، تکرار در آزمایش در نظر گرفته می‌شود.
 (۴) در یک آزمایش بین خطاهای آزمایشی تکرارهای مختلف یک تیمار همبستگی وجود دارد.

۸۰- در یک آزمایش فاکتوریل سه عاملی: A با سه سطح، B با سه سطح و C در چهار سطح که در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار تکرار انجام شده است؛ مقدار $S_{\bar{d}}$ برای مقایسه سطوح اصلی عامل B کدام است؟

- (۱) $\sqrt{0.12}$ (۲) $\sqrt{0.03}$ (۳) 0.107 (۴) 0.1

۸۱- در یک آزمایش فاکتوریل $2 \times 2 \times 3$ در قالب طرح مربع لاتین مقدار SS خطای آزمایش برابر 1980° حاصل شده است. در این صورت خطای معیار تفاوت دو میانگین (sd) جهت مقایسه میانگین‌های اثر متقابل بین دو فاکتور که هر کدام دارای دو سطح می‌باشند برابر است با:

- (۱) ۱ (۲) $\sqrt{0.5}$ (۳) $\sqrt{3}$ (۴) $\sqrt{12}$

۸۲- در نقشه مقابل که یک بلوک از آزمایش فاکتوریل 2^3 را نشان می‌دهد، کدام اثر با اثر بلوک اختلاط یافته است؟

ab	a	(1)	b	ac	bc	abc
						c

- (۱) اثر AB (۲) اثر ABC (۳) اثر فاکتور C (۴) اثر AC

۸۳- در یک طرح مربع لاتین با ۶ تیمار، از هر واحد آزمایش ۳ نمونه مورد اندازه‌گیری قرار گرفته است، در این صورت درجه آزادی خطای نمونه‌برداری و خطای آزمایشی به ترتیب از سمت راست به چپ برابر است با:

- (۱) ۲۰ و ۷۲ (۲) ۳۰ و ۷۲ (۳) ۱۰۷ و ۲۰ (۴) ۱۰۷ و ۳۰

۸۴- چنانچه در یک طرح کاملاً تصادفی تیمارهای A، B و C به ترتیب با تعداد تکرار ۷، ۳ و ۴ ارزیابی شده باشند و به ترتیب نیز دارای واریانس داخل تیمار برابر ۹، ۳ و ۲ باشند، در این صورت میانگین مربعات خطا (MSE) برابر است با:

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۶۶ (۴) $\frac{14}{3}$

۸۵- چنانچه دو تیمار در شرایط کاملاً یکسان و در ۵ تکرار مورد ارزیابی قرار گرفته باشند و میانگین‌های آنها برابر 10° و 20° و مقدار F تیمار برابر ۲۵ باشد، در این صورت مقدار sd جهت مقایسه میانگین آنها با استفاده از آزمون LSD برابر است با:

- (۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt{3}$ (۳) ۲ (۴) ۴

۸۶- در یک آزمایش فاکتوریل، حاصل جمع درجه‌های آزادی واریانس عامل A در هر یک از ۴ سطح عامل B برابر با 20° می‌باشد. درجه آزادی اثر متقابل AB چند است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۴

۸۷- برای مقایسه اثر ۴ تاریخ کاشت بر عملکرد ۳ رقم گندم از طرح کرت‌های خرد شده در قالب مربع لاتین استفاده شده است، درجه آزادی خطاهای a و b برابر هستند با:

- (۱) ۱۸ و ۲ (۲) ۱۸ و ۶ (۳) ۲۴ و ۲ (۴) ۲۴ و ۶

۸۸- در کدامیک از شرایط ذیل مقایسه میانگین‌های عوامل اصلی در یک آزمایش فاکتوریل از اهمیت کمتری ممکن است برخوردار شود؟

- (۱) وقتی اثر متقابل بین دو فاکتور معنی‌دار باشد.
 (۲) اثر هر دو عامل (فاکتور) معنی‌دار نباشد.
 (۳) اثر یکی از عوامل معنی‌دار و اثر عامل دیگر معنی‌دار نباشد.
 (۴) نحوه تأثیر سطوح یک فاکتور در سطوح مختلف فاکتور دیگر یکسان باشد.

۸۹- اثر یک فاکتور در یک آزمایش مربع لاتین مورد بررسی قرار گرفته و میانگین مربعات خطی (Linear)، درجه دوم (Quadratic)، درجه سوم (Cubic) و انحراف از درجه سوم با ۳ درجه آزادی به ترتیب برابر ۱۰، ۲۰، ۶ و ۴ حاصل شده است چنانچه مقدار SS خطا (SSE) برابر ۴۸۰ باشد، مقدار F تیمار برابر است با:

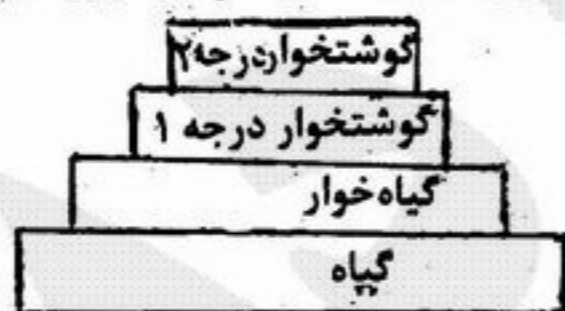
۲ (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۸ (۳) ۶/۶ (۴)

۹۰- بازدهی نسبی یک طرح بلوک کامل تصادفی با ۸ تکرار نسبت به یک طرح کاملاً تصادفی ۷۵ درصد بوده است. چنانچه بنا باشد طرح کاملاً تصادفی اجرا گردد، به چند تکرار نیاز است تا همان دقت طرح بلوک کامل تصادفی حاصل گردد؟

۱۴ (۱) ۱۰ (۲) ۶ (۳) ۲ (۴)

- ۹۱- در فرآیند تثبیت نیتروژن به روش همزیستی، N_2 اتمسفری ابتدا به کدام یک از ترکیبات زیر تبدیل می شود؟
 (۱) NO_3^- (۲) NO_2^- (۳) NH_3 (۴) NH_4^+
- ۹۲- به ناحیه‌ای که خصوصیت هر دو جامعه را داراست اصطلاحاً می گویند.
 (۱) Ecotone (۲) Ecotype (۳) Ecotherm (۴) Macroecosystem
- ۹۳- کدام یک از پرتو افشانی هسته‌ای برای انسان خطرناک تر است؟
 (۱) پرتو آلفا (۲) پرتو بتا (۳) پرتو ایکس (۴) پرتو گاما
- ۹۴- **Net primary productivity** عبارت است از:
 (۱) کل ماده آلی که توسط بخش تولید کنندگان طی عمل فتوسنتز ساخته می شود.
 (۲) مقدار ماده آلی باقی مانده پس از کسر مقداری که در تنفس گیاهان مصرف شده است.
 (۳) مقدار ماده آلی باقی مانده پس از کسر مقداری که در تنفس جانوران مصرف شده.
 (۴) کل مقدار ماده‌ای که توسط جانوران تولید می شود.
- ۹۵- اگر موجود صیاد از منابع غذایی محدود استفاده نماید در اصطلاح اکولوژیک چه می نامند؟
 (۱) mono phage (۲) oligophage (۳) polyphage (۴) pery
- ۹۶- افزایش تعداد زنجیرهای غذایی در یک شبکه غذایی بوم نظام طبیعی:
 (۱) مناسب است چون پایداری بوم نظام را افزایش می دهد.
 (۲) مناسب نیست چون مصرف انرژی را از راه تنفس موجودات زنده افزایش می دهد.
 (۳) مناسب است چون تولید خالص آن را افزایش و تولید ناخالص را کاهش می دهد.
 (۴) مناسب نیست چون پیچیدگی روابط بین موجودات زنده را افزایش می دهد.
- ۹۷- در هرم سنی جمعیت انسانی یک کشور چنانچه قاعده هرم بزرگتر از سایر قسمت‌های آن باشد نشان دهنده این است که:
 (۱) تعداد افراد مسن بیشتر از افراد جوان است.
 (۲) رشد جمعیت این کشور گرایش منفی دارد.
 (۳) تعداد افراد جوان بیشتر از افراد مسن است.
 (۴) توزیع سنی جمعیت این کشور در حالت پایدار است.
- ۹۸- کدام یک از چرخه‌های بیوژئوشیمیایی تنها به شکل رسوبی انجام می شود؟
 (۱) چرخه فسفر (۲) چرخه کربن (۳) چرخه گوگرد (۴) چرخه نیتروژن
- ۹۹- در مورد پوشش گیاهی توندرا کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) گیاهان توندرا به دلیل کمبود نور و سرما گل تولید نمی کنند.
 (۲) گیاهان توندرای قطبی در مقایسه با آلبی سرعت فتوسنتز بیشتری دارند.
 (۳) پوشش گیاهی توندرا از گیاهان دائمی تشکیل شده و به علت کوتاه بودن فصل رشد، گیاهان یکساله نمی رویند.
 (۴) پراکنش پوشش گیاهی توندرا به صورت توده‌ای است زیرا این نوع پراکنش، گیاهان را در برابر بادهای شدید و سرما محافظت می کند.
- ۱۰۰- چنانچه می دانید در چرخه کربن، این عنصر به شکل دی اکسید کربن و به صورت زیر گردش می کند:
 $CO_2 \leftarrow$ تولیدکنندگان اولیه \leftarrow مصرف کنندگان \leftarrow تجزیه کنندگان $\leftarrow CO_2$. اگر به طریقی مصرف کنندگان از این چرخه حذف شوند سرنوشت چرخه به چه صورت خواهد بود؟
 (۱) از حرکت باز می ایستد زیرا یکی از اجزای آن حذف شده است.
 (۲) هیچ تغییری نخواهد کرد زیرا مصرف کنندگان نقش چندان موثری در این چرخه ندارند.
 (۳) از حرکت باز می ایستد زیرا با حذف مصرف کنندگان، تجزیه کنندگان نیز حذف می شوند.
 (۴) با سرعت کندتر انجام می شود زیرا در اثر تجزیه بقایای تولید کنندگان اولیه نیز دی اکسید کربن تولید می شود.
- ۱۰۱- از عرض جغرافیایی کمتر به بیشتر، ترتیب قرار گرفتن بیوم (زیست بوم) های خشکی عبارت است از:
 (۱) جنگل‌های پرباران گرمسیری، جنگل‌های خزان کننده مناطق معتدله، توندرا، تایگا
 (۲) جنگل‌های پرباران گرمسیری، جنگل‌های خزان کننده مناطق معتدله، تایگا، توندرا
 (۳) جنگل‌های خزان کننده مناطق معتدله، جنگل‌های پرباران گرمسیری، تایگا، توندرا
 (۴) توندرا، تایگا، جنگل‌های خزان کننده مناطق معتدله، جنگل‌های پرباران گرمسیری
- ۱۰۲- با توجه به کارآیی انتقال انرژی در یک اکوسیستم، در صورتی که مقدار انرژی نورانی تثبیت شده روزانه توسط گیاهان ۱۰۰۰ کیلوکالری در متر مربع فرض شود چند کیلوکالری از آن به بافت‌های مربوط به گوشتخواران اولیه منتقل خواهد شد؟
 (۱) ۰/۰۱ (۲) ۰/۱ (۳) ۱ (۴) ۱۰
- ۱۰۳- **commensalism** یکی از واکنش‌های است که در آن یکی از گونه‌ها برده و برای دیگری بی تاثیر است.
 (۱) هتروتیپیک - زیان (۲) هتروتیپیک - سود (۳) هوموتیپیک - سود (۴) هوموتیپیک - زیان
- ۱۰۴- با پیشرفت مراحل توالی اکولوژیک در یک اکوسیستم، ابعاد و تعداد آشیان‌های اکولوژیک چه تغییری می کنند؟
 (۱) ابعاد آشیان‌های اکولوژیک کاهش و تعداد آن‌ها افزایش می یابد.
 (۲) ابعاد آشیان‌های اکولوژیک افزایش و تعداد آن‌ها کاهش می یابد.
 (۳) هر دو کاهش می یابند.
 (۴) هر دو افزایش می یابند.
- ۱۰۵- میزان بردباری موجودات زنده و طول دوره زندگی آن‌ها در مراحل ابتدایی توالی اکولوژیک چگونه است؟
 (۱) میزان بردباری کم و طول دوره زندگی زیاد است.
 (۲) میزان بردباری زیاد و طول دوره زندگی کم است.
 (۳) هر دو کم است.
 (۴) هر دو زیاد است.
- ۱۰۶- حالتی از زندگی که در آن یکی از گونه‌ها از فعالیت بازداشته می شود ولی گونه دیگر تاثیر نمی پذیرد؟
 (۱) Commensalism (۲) Compation (۳) Protocooperation (۴) Amensalism
- ۱۰۷- میزان تولید در کدام یک از اکوسیستم‌های زیر بیشتر است؟
 (۱) توندرا (۲) تایگا (۳) جنگل‌های پرباران حاره (۴) جنگل‌های معتدل خزان کننده

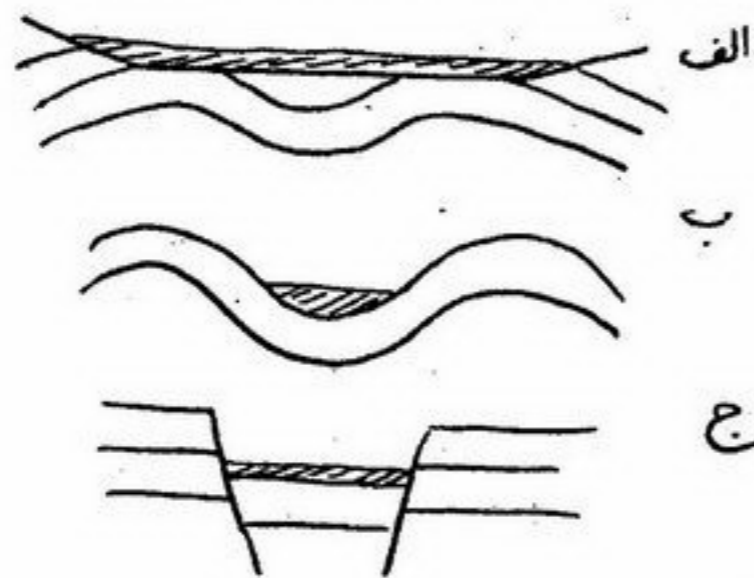
- ۱۰۸- کدام روش اندازه‌گیری تولید اولیه از صحت و دقت بیشتری برخوردار است؟
 (۱) برداشت محصول (۲) بررسی کلروفیل (۳) عناصر پرتوزا (۴) روش تعیین اسیدیته
- ۱۰۹- Thermoperiodism یعنی پاسخ گیاهان نسبت به تغییرات منظم
 (۱) نور (۲) رطوبت (۳) مواد غذایی (۴) حرارتی در طی روز یا فصول مختلف
- ۱۱۰- باکتری‌های مسئول نیتريت سازی و نیترات سازی از راست به چپ به ترتیب کدامند؟
 (۱) Pseudomonas, Nitrobacter (۲) Nitrosomonas, Nitrobacter (۳) Nitrobacter, Pseudomonas (۴) Nitrobacter, Nitrosomonas
- ۱۱۱- Leaf Area Index یعنی:
 (۱) میزان بیوماس گیاه را تعیین می‌کند. (۲) میزان وزن برگ گیاه را تعیین می‌کند.
 (۳) تراکم تعداد گیاهان را بیان می‌کند. (۴) تراکم شاخ و برگ گیاهان زراعی را بیان می‌کند.
- ۱۱۲- قانون بلاک من بسط دهنده کدامیک از قانون عوامل کنترل کننده فتوسنتز می‌باشد؟
 (۱) قانون تحمل شلفورد (۲) قانون حداقل لیبیگ (۳) قانون میچرلیخ (۴) قانون ماکزیمم
- ۱۱۳- (Nekton) نکتون‌ها عبارتند از:
 (۱) موجودات زنده شناوری که به اراده خود می‌توانند در آب حرکت کنند.
 (۲) موجودات زنده شناور یا ساکن روی سطح آب
 (۳) موجودات زنده شناور در سطح آب که حرکاتشان کم و بیش بستگی به جریان‌های آب دارد.
 (۴) موجودات زنده‌ای که به ساقه و برگ‌های گیاهان ریشه‌دار و یا به سطوح برآمده ته آب چسبیده یا متصل هستند.
- ۱۱۴- منظور Edge effect چیست؟
 (۱) تاثیر حاشیه بر سیر انرژی در اکوسیستم (۲) تاثیر حاشیه بر چرخش مواد در اکوسیستم
 (۳) افزایش تنوع گونه‌ها در مرز مشترک دو یا چند جامعه (۴) کاهش تنوع و تراکم گونه‌ها در مرز مشترک دو یا چند جامعه
- ۱۱۵- دریاچه‌های اولیگوتروف دارای
 (۱) تولید اولیه بیشتری هستند. (۲) تولید اولیه کمتری می‌باشند.
 (۳) پلانکتون زیاد می‌باشد. (۴) عمق کم ورستنی‌های ساحلی زیاد می‌باشد.
- ۱۱۶- omnivore به کدام موجود زنده گفته می‌شود؟
 (۱) موجودی که بیش از یک عادت غذایی دارد. (۲) موجودی که از قارچ‌ها تغذیه می‌کند.
 (۳) موجودی که از جلبک‌ها تغذیه می‌کند. (۴) موجودی که از سایر موجودات زنده تغذیه می‌کند.
- ۱۱۷- بیشترین انرژی ورودی به نظام‌های رایج کشاورزی مربوط به کدامیک از نهاده‌های زیر است؟
 (۱) آبیاری (۲) خاک‌ورزی مکانیزه (۳) کود شیمیایی نیتروژن (۴) بذر اصلاح شده
- ۱۱۸- کدامیک از موارد زیر از ویژگی‌های جمعیت‌های طبیعی به شمار می‌رود؟
 (۱) تنوع ژنتیکی کم (۲) رقابت درون گونه‌ای زیاد (۳) عدم وجود خواب بذر (۴) یکنواختی محیط رشد
- ۱۱۹- با توجه به هرم مقابل چنانچه ۱۰۰۰۰ واحد انرژی قابل استفاده برای گیاه باشد چند واحد انرژی در موقع رسیدن به گوشتخوار درجه ۲ به هدر رفته است؟
 (۱) ۹۰ (۲) ۹۹۰ (۳) ۹۹۹۰ (۴) ۹۹۰۰
- ۱۲۰- کدامیک از موارد زیر برای جامعه اوج (climax) صدق می‌کند؟
 (۱) مواد آلی بوم نظام به شدت افزایش می‌یابد. (۲) جامعه قادر به بقای کنترل خود نیست.
 (۳) ترکیب گونه‌ها نسبتاً ثابت است. (۴) بخش زنده و غیرزنده با یکدیگر در تعادل قرار ندارند.



- ۱۲۱- حداقل اندازه قاعده کوچک در مقطع عرضی سدهای وزنی اصلاحی چند سانتیمتر است؟
 (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۷۰
- ۱۲۲- در مدل فرسایش بادی همچون WEPS، جهت ارزیابی فرسایش پذیری خاک از چه خصوصیتی استفاده می شود؟
 (۱) درصد ذرات بزرگتر از ۰٫۵ میلیمتر
 (۲) درصد خاکدانه های بزرگتر از ۰٫۸۴ میلیمتر
 (۳) از عامل K که از نمودار ویشمایرو اسمیت بدست می آید
 (۴) از عامل K که از نمودار ویشمایر و اسمیت بدست می آید و سپس با توجه به مقدار درصد سنگریز، مورد تصحیح قرار می گیرد.
- ۱۲۳- در مدل MPSIAC در برآورد کدام عامل، قضاوت کارشناسی نقش بیشتری ایفا می نماید؟
 (۱) آب و هوا (۲) رواناب (۳) توپوگرافی (۴) فرسایش سطحی
- ۱۲۴- کدام گزینه در رابطه با انجام عملیات مکانیکی در آبراهه های صحیح است؟
 (۱) انجام عملیات از پائین دست به بالادست و استفاده حداکثر از مصالح محلی
 (۲) انجام عملیات در بخش های کاملاً فرسایش یافته با مصالح مستحکم بنایی
 (۳) انجام عملیات فقط در بالادست و با استفاده از سبک ترین مصالح
 (۴) انجام عملیات از بالادست به پایین دست و استفاده از مصالح مستحکم مبتنی بر خصوصیات منابع قرضه
- ۱۲۵- با افزایش زاویه اصطکاک داخلی خاک مقدار ضریب فشار حاصل از خاک چه تغییری می کند؟
 (۱) افزایش می یابد (۲) کاهش می یابد (۳) رابطه ای ندارد (۴) به طور تصاعدی افزایش می یابد
- ۱۲۶- فاصله افقی بین سدهای اصلاحی در آبراهه های با شیب ۵ درصد و شیب حد رسوبات ۳ درصد در صورتیکه ارتفاع مفید سدهای اصلاحی ۲٫۵ متر باشد با کدام گزینه مطابقت دارد؟
 (۱) ۱۲٫۵ متر (۲) ۵۰ متر (۳) ۷۵ متر (۴) ۱۲۵ متر
- ۱۲۷- برای اینکه نیروی تحتانی (بالا برنده) آب در یک سد با ارتفاع H و وزن مخصوص W نتواند سدی با وزن مخصوص D را خراب کند باید کدام یک از روابط زیر برقرار باشد؟
 (۱) $D > M$ (۲) $D < W$ (۳) $D > 2M$ (۴) $D < 2M$
- ۱۲۸- چرا شیب بدنه سد در سمت پایاب را از ۲۰٪ بیشتر در نظر نمی گیرند؟
 (۱) جهت پایداری بیشتر (۲) جهت جلوگیری از تخریب توسط سائیدگی
 (۳) جهت جلوگیری از تخریب توسط لغزش کناره ها (۴) جهت جلوگیری از تخریب توسط واژگون شدن حول محور پایاب
- ۱۲۹- در سدهای L شکل بتنی، قاعده بزرگ مقطع عرضی سد را برابر چه مقداری در نظر می گیرند؟
 (۱) $0.2H$ (۲) $0.7H$ (۳) $0.75H$ (۴) $b + 0.2h$
- ۱۳۰- مقدار دبی در رابطه منطقی در چه حالت بیشتر است؟
 (۱) شکل حوزه دایره ای شکل (۲) شکل حوزه نه زیاد کشیده و نه زیاد دایره ای
 (۳) شکل حوزه کشیده (۴) موارد ۱ و ۳
- ۱۳۱- کدام یک از جملات زیر در مورد کف بندهای محافظ در قسمت پایاب سدهای اصلاحی صحیح است؟
 (۱) ضخامت آن دو برابر قطر سنگ ها و طول آن $1/5h$ می باشد. (۲) ضخامت آن برابر قطر سنگ ها و طول آن $1/5h$ می باشد.
 (۳) ضخامت آن دو برابر قطر سنگ ها و طول آن $1/5h + e$ می باشد. (۴) ضخامت آن دو برابر قطر سنگ ها و طول آن $1/5(h + e)$ می باشد.
- ۱۳۲- دبی حداکثر لحظه ای محاسبه شده از روش استدلال برای کدام یک از شرایط زیر نیاز به اصطلاح ندارد؟
 (۱) $\frac{L}{\sqrt{S}} = 1/5$ (۲) $\frac{L}{\sqrt{S}} = 2$ (۳) $\frac{L}{\sqrt{S}} = 3$ (۴) $\frac{L}{\sqrt{S}} = 4$
- ۱۳۳- در یک حوزه آبخیز طول بزرگترین آبراهه ۲۰ کیلومتر و سرعت آب در این آبراهه بطور متوسط ۵ کیلومتر بر ساعت می باشد. زمان تمرکز این حوزه چند دقیقه است؟
 (۱) ۲۴ (۲) ۲۵ (۳) ۲۴۰ (۴) ۲۵۰
- ۱۳۴- کدام یک از روابط زیر فشار حاصل از نیروهای وارد به یک ذره را در سیال بیان می کنند؟
 (۱) $P_f = K\pi U$ (۲) $P_f = \frac{\pi U^2}{K}$ (۳) $P = \frac{KU^2}{\pi}$ (۴) $P_f = K\pi U^2$
- ۱۳۵- در حالت آبراهه شیب دار کدام مؤلفه از نیروی ثقل باعث حرکت جسم و کمک به حمل آن توسط سیال می گردد؟
 (۱) $P_1 = P \cos \alpha$ (۲) $P_2 = P \cos \alpha$ (۳) $P_2 = P \sin \alpha$ (۴) $\sin \alpha = \frac{P}{P_2}$
- ۱۳۶- کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟
 (۱) رابطه هزینه احداث سد با ارتفاع سد یک رابطه افزایشی است.
 (۲) شیب حد را میتوان $\frac{1}{3}$ شیب طولی بستر آبراهه در محل ترانزیت در نظر گرفت.
 (۳) شیب حد را می توان تقریباً برابر $\frac{1}{3}$ شیب مخروط افکنه های موجود در محل در نظر گرفت
 (۴) ارتفاع اقتصادی یا ارتفاع مناسب یک سد ارتفاعی است که قیمت تمام شده برای هر متر ارتفاع حداقل باشد.

- ۱۳۷- پیش شرطهای ترسیم خطوط جریان در بدنه سد خاکی کدامند؟
 (۱) ضریب تغییرات بصورت تصاعد حسابی است.
 (۲) پتانسیل آب با ضریب ثابت از هر خط پتانسیل به خط بعدی تغییر می کند.
 (۳) پتانسیل آب و دبی جریان عبوری از هر خط پتانسیل و جریان به خط پتانسیل و جریان بعدی تغییر می کند.
 (۴) پتانسیل آب از هر خط پتانسیل به خط پتانسیل بعدی ثابت و دبی جریان عبوری از کانالهای جریان با یکدیگر مساوی است.
- ۱۳۸- در نمونه خاک در سدهای خاکی عیار رطوبت خاک بیان کننده کدام آب است؟
 (۱) آب مابین ذرات
 (۲) آب هیگروسکوپیک
 (۳) آب چسبیده به دانههای خاک
 (۴) مجموع آب هیگروسکوپیک و چسبیده به ذرات
- ۱۳۹- در سدهای خاکی چه نوع مغزه دیافراگمی پایداری بیشتری برای سد در مقابل نیروهای زلزله ایجاد می نماید؟
 (۱) افقی
 (۲) قائم
 (۳) مایل
 (۴) محوری
- ۱۴۰- حداکثر ارتفاع آب در روی سرریز به ترتیب در سدهای سبک فلزی، خشکه چین و گابیونی چند سانتیمتر است؟
 (۱) نزدیک به صفر، $20\text{cm} < 60\text{cm}$
 (۲) صفر، $20 < 100$
 (۳) $20 < 30 < 100$
 (۴) $20 < 30 < 100$
- ۱۴۱- رابطه بین قطر مواد بستر و ضریب اصطکاک سد و خاک بستر کدام است؟
 (۱) لگاریتمی
 (۲) نمایی
 (۳) کمی
 (۴) مستقیم
- ۱۴۲- کدام رابطه بیان کننده درصد تله اندازی رسوب در مخزن سد می باشد؟
 $Q_s = \alpha Q_w^\beta$ (۱)
 $Q_s = \left(\frac{Q_w}{\tau}\right)^{\frac{1}{2}}$ (۲)
 $y = \left(\frac{100}{1+ax}\right)^n$ (۳)
 $y = 100 \left(1 - \frac{1}{1+ax}\right)^n$ (۴)
- ۱۴۳- کدام یک از عملیات اصلاحی زیر از اولویت کمتری در کنترل فرسایش آبراهه‌ایی برخوردار است؟
 (۱) نهالکاری به کمک موانع ساختمانی
 (۲) ایجاد پوشش گیاهی در دو طرف بستر آبراهه پس از تغییر شیب دو کنار
 (۳) کشت مستقیم نهال در بستر آبراهه و ایجاد پوشش گیاهی در بستر
 (۴) هیچکدام
- ۱۴۴- کدام جمله در رابطه با باد و انتقال مواد صحیح است؟
 (۱) سرعت باد از سطح زمین به ارتفاع بصورت تصاعد حسابی تغییر پیدا می کند. کمترین مواد در ارتفاع کمتر از ۳۰ سانتیمتر حرکت می کنند.
 (۲) سرعت باد از سطح زمین به ارتفاع بصورت لگاریتمی تغییر می کند ۹۰٪ مواد تا ارتفاع ۳۰ سانتیمتری از سطح زمین حرکت می کنند.
 (۳) حداکثر انتقال مواد در سرعت بالاتر از ۳ متر بر ثانیه تا ۵ متر بر ثانیه و حداکثر سرعت در ارتفاع ۱٫۵ برابر قطر متوسط ذرات می باشد.
 (۴) حداقل انتقال مواد در سرعت بالاتر از ۳ متر بر ثانیه تا ۵ متر بر ثانیه و حداقل سرعت در ارتفاع ۱٫۵ برابر قطر متوسط ذرات می باشد.
- ۱۴۵- خصوصیات Single Stage samplers کدام است؟
 (۱) دقت بالا، توزیع عمقی رسوب
 (۲) دقت بسیار بالا برای کلیه سیلابها قابل استفاده است.
 (۳) توزیع عمقی رسوب و تخلیه سریع مواد
 (۴) مناسب برای سیلابهای عادی و کوتاه مدت، فقط بزرگی یا کوچکی گل آلودگی را در مواقع سیلابی نشان می دهند.
- ۱۴۶- روابط $\frac{H^2}{P} = 150 \frac{I}{I'}$ و $\frac{H^2}{P} = 150$ به ترتیب برای چه شدت بارشی مورد استفاده واقع می شوند؟ (از راست به چپ)
 (۱) $\frac{1\text{mm}}{\text{hr}} > \frac{1\text{mm}}{\text{hr}}$
 (۲) $\frac{1\text{mm}}{\text{hr}} > \frac{1\text{mm}}{\text{hr}}$
 (۳) $\frac{1\text{mm}}{\text{min}} > \frac{1\text{mm}}{\text{min}}$
 (۴) $\frac{1\text{mm}}{\text{min}} > \frac{1\text{mm}}{\text{min}}$
- ۱۴۷- در گردانهای با نیمرخ V شکل محدوده شیب خاکبرداری، در دامنه‌های سراب و پایاب پشته خاکریزی (برحسب درصد) به ترتیب کدام است؟ (از راست به چپ)
 (۱) هر سه شیب ۴۵
 (۲) ۴۵، ۳۰، ۴۵
 (۳) ۱۵۰ - ۱۵۰، ۴۰، ۱۵۰ - ۱۵۰
 (۴) ۱۵۰ - ۱۵۰، ۱۵۰ - ۱۵۰، ۱۵۰ - ۱۵۰
- ۱۴۸- در احداث شبکه سکودر روی یک دامنه هزینه خاکبرداری در چه حالتی کمتر است؟
 (۱) شیب دامنه و عرض سکو کمتر
 (۲) شیب دامنه کمتر، عرض سکو بیشتر
 (۳) شیب دامنه و عرض سکو بیشتر
 (۴) عرض سکو کمتر، شیب دامنه بیشتر
- ۱۴۹- کاربرد رابطه $L = 17H \left(\frac{V_1}{V}\right) \cos \alpha$ در فرسایش بادی چیست؟
 (۱) فاصله جابجایی تپه‌های ماسه‌ایی
 (۲) فاصله جابجایی ذرات در نتیجه جهش
 (۳) تعیین فاصله بین ردیف‌های بادشکن در هنگام استفاده از تونل باد
 (۴) تعیین فاصله بین ردیف‌های بادشکن در هنگامی که جهت باد غالب منطقه عمود بر اضلاع منطقه مورد محافظت نباشد.
- ۱۵۰- کدام مقطع زمانی جهت تعیین حداکثر میزان و بیشترین غلظت رسوب جریان پیشنهاد می شود؟
 (۱) قبل و بعد از رسیدن دبی اوج جریان
 (۲) قبل از رسیدن دبی اوج جریان
 (۳) بعد از رسیدن دبی اوج جریان
 (۴) در زمان شروع شاخه صعودی هیدروگراف

- ۱۵۱- کلوتهای مشخص ترین نمونه فرسایش و و بهترین نمونه آن در بیابان است.
 (۱) آبی - بادی - لوت
 (۲) آبی - لغزش - گاوخونی
 (۳) بادی - فروافتادگی - سیستان
 (۴) فروافتادگی - بادی - حوض سلطان



- ۱۵۲- پلایاهای اشکال زیر به ترتیب از نوع هستند.
 (۱) تراکمی - فرسایشی - ساختمانی
 (۲) تراکمی - ساختمانی - فرسایشی
 (۳) فرسایشی - تراکمی - ساختمانی
 (۴) فرسایشی - ساختمانی - تراکمی

- ۱۵۳- به موادی که در اثر تخریب مکانیکی سنگها خرد شده و به شکل واریزه در اثر نیروی ثقل به پائین دامنه ریزش می کنند گفته می شود.

- (۱) آرنیت (۲) نهشته آبرفتی (۳) نهشته باد رفتی (۴) نهشته کوهرفتی
 ۱۵۴- بیشترین رسوب جابجا شده در فرسایش بادی حالت است.
 (۱) خزشی (۲) جهشی (۳) معلق (۴) معلق و خزشی

- ۱۵۵- در صورتیکه دالانهای بین رشته‌های ماسه‌ای فاقد ماسه باشند به آن می گویند و در صورتیکه دالانها بوسیله ماسه مسدود شده و به صورت حفره مانند باشند به آن می گویند.

- (۱) آکله - گاسی (۲) گاسی - آکله (۳) گاسی - فیج (۴) فیج - آکله
 ۱۵۶- کدامیک از روابط زیر جهت تبدیل قطر ذرات رسوبی در مقیاس متریک به مقیاس کرومباین (ϕ) استفاده می شود؟
 (۱) $\phi = -\text{Log}_2^d$ (۲) $\phi = \text{Log}_2^d$ (۳) $\phi = \text{Log}_{10}^d / \text{Log}_{10}^2$ (۴) $\phi = \text{Log}_{10}^d / 0.30103$

- ۱۵۷- کدامیک از شاخص‌های زیر یکنواختی و نزدیک بودن قطر ذرات آنها را به هم نشان می دهد؟
 (۱) جورشدگی (۲) کج‌شدگی (۳) کشیدگی (۴) میانگین

- ۱۵۸- عبارت « فرورفتگی‌های ساختمانی بین چین خوردگی‌ها است که بتدریج از مواد ریزدانه حاصل از تخریب ارتفاعات انباشته شده و سطح یکنواخت و هموار بوجود می‌آوردند » معرف کدامیک از موارد زیر است؟

- (۱) چاله‌های داخلی (۲) چاله‌های تراکمی (۳) چاله‌های فرسایشی (۴) چاله‌های ساختمانی
 ۱۵۹- سطح پلایا با رابطه دارد و با رابطه دارد.

- (۱) سطح حوزه آبخیز، مستقیم، نسبت ناهمواری حوزه، مستقیم (۲) سطح حوزه آبخیز، مستقیم، نسبت ناهمواری حوزه، معکوس
 (۳) نسبت ناهمواری حوزه، مستقیم، سطح حوزه آبخیز، معکوس (۴) نسبت ناهمواری حوزه، معکوس، سطح حوزه آبخیز، معکوس

- ۱۶۰- از نظر تقسیم‌بندی واحدهای ژئومورفولوژی دشت سرلخت جزء کدام تقسیم‌بندی قرار می گیرد؟
 (۱) رخساره (۲) زیرتیپ (۳) تیپ (۴) واحد

- ۱۶۱- کدامیک از عوامل زیر در تشکیل دشت‌سرها مهم‌تر از بقیه می باشد؟
 (۱) پوشش گیاهی تنک (۲) رسوبات کوهرفتی و آبرفتی نسبتاً درشت (۳) جریان‌های سطحی حاصل از ذوب برف و یخ (۴) بارندگی‌های شدید در دوره‌های طولانی خشک

- ۱۶۲- با توجه به ضریب گزروترمیک‌های سالیانه زیر مشخص کنید مربوط به چه اقلیمی در طبقه‌بندی گوسن می باشد؟
 الف: $X > 3000$ ب: $2000 < X < 2500$ ج: $2500 < X < 3000$

- (۱) الف: بیابانی ب: نیمه بیابانی خفیف ج: نیمه بیابانی شدید
 (۲) الف: بیابانی ب: نیمه بیابانی شدید ج: نیمه بیابانی خفیف
 (۳) الف: بیابانی ب: نیمه بیابانی خفیف ج: مدیترانه‌ای گرم و خشک
 (۴) الف: خشک ب: نیمه بیابانی شدید ج: بیابانی شدید

- ۱۶۳- رابطه طول جهش ذرات در حین فرسایش بادی با کدام یک از روابط زیر انطباق بیشتری دارد؟
 (۱) $L = 0.1H$ (۲) $L = H^2$ (۳) $L \approx 0.1V_*^2$ (۴) $L \approx V_*^2$

- ۱۶۴- در کدام اقلیم، دشت‌سازی (پدیمان‌تاسیون) غیر فعال بوده و در حالت خواب به سر می برد؟
 (۱) نیمه‌خشک و گرم (۲) نیمه‌خشک و سرد (۳) نیمه‌مرطوب و سرد (۴) خشک و گرم

- ۱۶۵- در صورتی که نسبت $U.D = \frac{RDP}{DP}$ در محدوده یک ارگ معادل 0.4 و بادهای فرساینده از یک قطاع بوزد چه نوع تپه‌های ماسه‌ای تشکیل خواهد شد؟

- (۱) بارخانوتید (۲) بارخان (۳) سیلک (۴) قورد
 ۱۶۶- در ساعات میانی روز حد فاصل دشت‌سره‌های اپانداژ و پوشیده چه نوع بادی شکل می گیرد؟
 (۱) بادهای آلیزه (۲) بادهای منطقه‌ای (۳) گرد باد محلی (ترومبو) (۴) گردباد سینوپتیکی (تورنادو)

- ۱۶۷- جورشدگی نمونه‌ای از رسوب ۲، ۵ است و قطر میانگین آن در حدود ۱+ فی است. قطر میانگین به میلیمتر و نوع محیط رسوبی کدام است؟
نمائید؟
(۱) ۵/۵ میلیمتر - بادی (۲) ۵/۵ میلیمتر - رودخانه‌ای (۳) ۲ میلیمتر - بادی (۴) ۲ میلیمتر - رودخانه‌ای
- ۱۶۸- بیشترین نوسانات و تغییر شکل تپه‌های ماسه‌ای در کجاست؟
(۱) ۱/۳ قاعده تپه (۲) ۱/۳ نوک تپه (۳) ۲/۳ قاعده تپه (۴) ۲/۳ نوک تپه
- ۱۶۹- کدام گزینه در مورد مخروطه افکنه‌ها صحیح است؟
(۱) از بالا به پائین (نوک به قاعده) ذرات درشت‌تر می‌شود. (۲) پروفیل طولی آن محدب و پروفیل عرضی آن مقعر است. (۳) هر چه حوزه کوچکتر باشد مخروط افکنه وسیع‌تر است. (۴) هر چه حوزه وسیع‌تر باشد مخروط افکنه وسیع‌تر است.
- ۱۷۰- کدام یک از دشت‌سرها برای حفر چاه و بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی مناسبتر است؟
(۱) اپانداز (۲) پوشیده (۳) لخت (۴) هر سه دارای استعداد یکسان است
- ۱۷۱- دقیق‌ترین روش محاسبه سرعت آستانه فرسایش بادی است.
(۱) $U_t = 680 \sqrt{d} \log 30/5$ (۲) $V_k = 46/5 \sqrt{14d + 0/1006}$ (۳) دستگاه تونل بادی در صحرا (۴) تونل باد در آزمایشگاه
- ۱۷۲- تجمع املاح در داخل کلوته و یاردانگ چگونه است؟
(۱) تجمع نمک NaCl در سطح کلوته‌ها و شستوشوی CaSO₄ در بستر یاردانگ (۲) تجمع سیمان رس و املاح CaCO₃ در سطح کلوته‌ها و نمک NaCl در بستر (۳) آبستگنی نمک‌ها در فصول مرطوب و تجمع آنها در فصول خشک و حمل توسط آب (۴) تجمع نمک‌های سدیمی پخشیده کننده در کف یاردانگ‌ها و نمک‌های فلکوله کننده در مغزه کلوته‌ها
- ۱۷۳- بیشترین جمعیت جهشی ذرات ماسه‌بادی در چه ارتفاعی از سطح زمین حرکت می‌کند؟
(۱) ۱۰-۱۰ سانتیمتر (۲) ۱۰-۳۰ سانتیمتر (۳) ۳۰-۵۰ سانتیمتر (۴) بالاتر از ۵۰ سانتیمتر
- ۱۷۴- کدام منطقه در مخروط افکنه‌ها در بخش تحتانی قرار گرفته و مرز رسوبات دانه‌ریز را در مخروط مشخص می‌نماید؟
(۱) بخش فوقانی (۲) خط پیشانی (۳) دشت آبرفتی (۴) نقطه تلاقی
- ۱۷۵- در کدامیک از مناطق زیر فرسایش شیاری می‌تواند توسعه یافته و به آبراهه تبدیل شود؟
(۱) مناطق بابرندگی ۱۰۰ تا ۳۰۰ میلیمتر (۲) مناطق بابرندگی ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلیمتر (۳) مناطق بابرندگی بیشتر از ۳۰۰ میلیمتر (۴) مناطق بابرندگی کمتر از ۳۰۰ میلیمتر
- ۱۷۶- در صورتی که قطرهای Md₅₀ و Md₉₅ و Md₅ یک نمونه رسوب باهم یکسان باشد، جورشدگی و چولگی نمونه چگونه خواهد بود؟
(۱) جورشدگی خیلی ضعیف - چولگی ندارد (۲) جورشدگی خیلی خوب - چولگی ندارد (۳) جورشدگی خیلی ضعیف - چولگی به سمت ریزدانه‌ها (۴) جورشدگی خیلی خوب - چولگی به سمت درشت دانه‌ها
- ۱۷۷- تقسیم‌بندی دشت‌سرها به دشت سرپوششی، دشت سرسنگی و دشت سرپوشیده بر اساس چه مواردی است؟
(۱) بر مبنای ضخامت رسوبات و شکل ناهمواری‌ها (۲) بر مبنای رابطه بین مواد سطحی و سنگ بستر (۳) بر مبنای نوع سازند و مقاومت عناصر سازنده به فرسایش (۴) بر مبنای رابطه بین دشت‌سرها، دوری و نزدیکی به کوهستان و ساختار سنگ‌بستر
- ۱۷۸- کدامیک از رخساره‌های زیر در دشت سرپوشیده دیده می‌شود؟
(۱) اراضی کشاورزی (۲) خلیج رسوبی (۳) دشت ریگی دانه درشت (۴) رخساره پخش سیلاب
- ۱۷۹- در شکل مقابل منحنی دانه‌بندی تجمعی دو نمونه رسوب A و B ارائه شده است، جورشدگی و قطر میانه این دو نمونه را با هم مقایسه
نمائید؟
(۱) جورشدگی و قطر میانه هر دو یکسان است. (۲) جورشدگی نمونه A بیشتر ولی قطر میانه آن کمتر از B است. (۳) جورشدگی B ضعیفتر از A است - قطر میانه هر دو یکی است. (۴) جورشدگی A ضعیفتر از B است - قطر میانه هر دو یکی است.
- ۱۸۰- خاک دشت سرپوشیده در کدام بخش کواترنر تشکیل شده است؟
(۱) دوره جنگ ترویا (۲) دوران تنوژن (۳) دوران دوم (۴) دوره وورم

