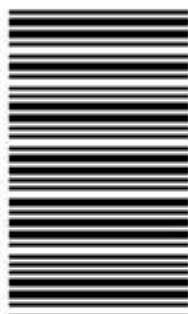


کد کنترل

721

A



721A

صبح پنجشنبه

۱۳۹۸/۳/۲۳



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

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۸

مدیریت و کنترل بیابان - کد (۱۳۲۱)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۷۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	رابطه آب و خاک و گیاه	۲۰	۳۱	۵۰
۳	طرح آزمایش‌های کشاورزی	۲۰	۵۱	۷۰
۴	اکولوژی عمومی	۲۰	۷۱	۹۰
۵	حفاظت خاک و آب‌خیزداری	۲۰	۹۱	۱۱۰
۶	ژئومورفولوژی	۲۰	۱۱۱	۱۳۰
۷	خاک‌شناسی مناطق خشک	۲۰	۱۳۱	۱۵۰
۸	حفاظت آب و خاک	۲۰	۱۵۱	۱۷۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و یا متخلین برابری مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۸

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

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

- 1- I would like to compliment Jaden for the course of action he recommended because I think it will ----- our problem once and for all.
1) sequence 2) speculate 3) signify 4) settle
- 2- An ----- is often expressed as a simile, as in "The football game was like a battle between gladiators."
1) endeavor 2) invasion 3) analogy 4) arena
- 3- Do you know of an alternate route we could take to ----- having to drive through the city?
1) circumvent 2) delight in 3) partake of 4) suggest
- 4- My political science professor presents her lectures in a relaxed manner using ----- rather than elaborate language.
1) loquacious 2) colloquial 3) literary 4) inflated
- 5- My uncle, a farmer, is an ----- pessimist when he discusses the weather. For example, if the sun is shining, he's sure a drought is beginning; if it's raining, he's sure his crops will be washed away.
1) initial 2) instant 3) immutable 4) interactive
- 6- The pharmaceutical company had to ----- its advertising claim regarding the healing power of its new arthritis medicine because research studies clearly indicate the medicine isn't effective.
1) repudiate 2) enhance 3) distribute 4) replicate
- 7- It's an ----- to their friends as to why the couple broke up because they seem perfect for each other.
1) interference 2) inference 3) alteration 4) enigma
- 8- Mr. Baker has decided to move to a big city because of a ----- of employment opportunities in his small hometown.
1) demonstration 2) foundation 3) trace 4) dearth

- 9- There are many good reasons for not smoking, but those having to do with health are the most -----.
- 1) passionate 2) cogent 3) paradoxical 4) accidental
- 10- ----- therapy is a psychological approach designed to help individuals change harmful thought patterns to more constructive ones.
- 1) Inherent 2) Thoughtful 3) Cognitive 4) Epidemiological

PART B: Cloze Test

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

The earliest human artifacts showing evidence of workmanship with an artistic purpose (11) ----- the subject of some debate. It is clear that such workmanship existed some 40,000 years ago in the Upper Paleolithic era, (12) ----- it is quite possible that it began earlier. In September 2018, scientists (13) ----- the discovery of (14) ----- by *Homo sapiens*, which is estimated to be 73,000 years old, much earlier than the 43,000-year-old artifacts (15) ----- to be the earliest known modern human drawings found previously.

- 11- 1) are 2) is 3) has been 4) was
- 12- 1) as 2) when 3) since 4) although
- 13- 1) who reported 2) reported 3) having reported 4) to report
- 14- 1) known drawing the earliest 2) the earliest drawing was known
- 3) the earliest known drawing 4) known as the earliest drawing
- 15- 1) that understand 2) understood
- 3) were understood 4) they are understood

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:

Desert varnish or rock varnish is an orange-yellow to black coating found on exposed rock surfaces in arid environments. Desert varnish is approximately one micrometer thick and exhibits nanometer-scale layering. Rock rust and desert patina are other terms which are also used for the condition, but less often. Desert varnish forms only on physically stable rock surfaces that are no longer subject to frequent precipitation, fracturing or wind abrasion. The varnish is primarily composed of particles of clay along with iron and manganese oxides. There is also a host of trace elements and almost always some organic matter. The color of the varnish varies from shades of brown to black. It has been suggested that desert varnish should be

investigated as a potential candidate for a "shadow biosphere". Originally scientists thought that the varnish was made from substances drawn out of the rocks it coats. Microscopic and microchemical observations, however, show that a major part of varnish is clay, which could only arrive by wind. Clay, then, acts as a substrate to catch additional substances that chemically react together when the rock reaches high temperatures in the desert sun. Wetting by dew is also important in the process. An important characteristic of black desert varnish is that it has an unusually high concentration of manganese. Manganese is relatively rare in the Earth's crust, making up only 0.12% of its weight. In black desert varnish, however, manganese is 50 to 60 times more abundant. One proposal for a mechanism of desert varnish formation is that it is caused by manganese-oxidizing microbes (mixotrophs) which are common in environments poor in organic nutrients. A micro-environment pH above 7.5 is inhospitable for manganese-concentrating microbes. In such conditions, orange varnishes develop, poor in manganese (Mn) but rich in iron (Fe).

- 16- According to the passage, black desert varnish is made up of -----.
- 1) 9% rock rust and around 16% desert patina
 - 2) manganese in 6% to about 7% of its weight
 - 3) manganese-rich layers of clay-mixed iron
 - 4) substrates of manganese-oxidized particles
- 17- It can be understood from the passage that -----.
- 1) there is less organic matter than iron in rock varnish
 - 2) nanometre-scale layerings are one micrometre thick
 - 3) desert varnish contains traces of shadow biosphere
 - 4) high temperatures in the desert sun cause 'dew-wetting'
- 18- The passage points to the fact that orange varnishes develop in -----.
- 1) only in mixotroph desert rock formations
 - 2) frequent precipitation and wind abrasion
 - 3) a micro-environment pH of above 7.5
 - 4) exposed rock surfaces semi-wet areas
- 19- It is stated in the passage that desert patina clay is -----.
- 1) often microscopic
 - 2) a dark brown colour
 - 3) about 50% iron
 - 4) brought by wind
- 20- The word 'patina' in the passage (underlined) is closest to the word -----.
- 1) 'growth'
 - 2) 'crown'
 - 3) 'layer'
 - 4) 'rock'

PASSAGE 2:

Eulimnadia Texana (ET), or the desert shrimp, is an interesting creature in the family Limnadiidae. It is endemic to North America. It is an arid land specialist, living for many years as a cyst and bursting into life at the arrival of rains, maturing rapidly in temporary pools and producing eggs that can remain dormant until the next rains occur, perhaps in many years time. Desert shrimps are sexually dimorphic. The males have their front two pairs of thoracic appendages modified into claws while the hermaphrodites have unmodified legs. Individual shrimps are either male or hermaphrodite. The hermaphrodites can fertilize their own eggs or can mate with males but are unable to mate with other hermaphrodites. This arrangement is called

androdioecy and is very rare among animals. The reproductive cycle varies between paired shrimps and isolated hermaphrodites and it is possible that using both strategies enhances the likelihood that fertile eggs will be available when the ephemeral water body in which they live dries up. Although to biologists androdioecy seems a strategy unlikely to be successful, research using biogeographical, phylogenetic and paleontological evidence has shown that the practice has persisted in the genus *Eulimnadia* for 24 to 180 million years. The shrimps are omnivores and filter feeders, able to feed on the algae and microorganisms that also make use of the revived pool. In the Mojave Desert, standing water occurs for only a short time after it rains- Storms are a rare event, and when a downpour occurs in the summer (making the water warm enough), eggs of the desert shrimp spring into life. They have been lying in the dust and baked clay of a dried up pool in a dormant state for years, looking like grains of sand- The nauplius larvae which hatch out grow with great rapidity.

- 21- The passage points to the fact that -----.
- 1) half of nauplius larvae die before they are hatched
 - 2) most insect hermaphrodites have unmodified legs
 - 3) some arid land cysts burst into life with the rains
 - 4) ETs are naturally able to eat both plants and meat
- 22- The passage mentions that -----.
- 1) isolated hermaphrodites rarely produce fertile eggs
 - 2) male ET's claws are modified thoracic appendages
 - 3) filter feeders mainly feed on small microorganisms
 - 4) family Limnadiidae is endemic to North America
- 23- It is stated in the passage that -----.
- 1) desert shrimp eggs look like sand grains
 - 2) the genus *Eulimnadia* is not dimorphic
 - 3) ET eggs seldom grow out of dormancy
 - 4) androdioecy is quite common in animals
- 24- The passage deals best with ----- of *Eulimnadia Texana*.
- 1) the larvae's growth cycle
 - 2) reproductive abilities
 - 3) biology and life cycle
 - 4) phylogenetic features
- 25- The word 'paleontological' in the passage (underlined) refers to the study of -----.
- 1) 'oceans'
 - 2) 'fossils'
 - 3) 'insects'
 - 4) 'deserts'

PASSAGE 3:

A dry lake is either a basin or depression that formerly contained a standing surface water body, which disappeared when evaporation processes exceeded recharge. If the floor of a dry lake is covered by deposits of alkaline compounds, it is known as an alkali flat. If covered with salt, it is known as a salt flat. While a dry lake is itself typically devoid of vegetation, they are commonly ringed by shadscale, saltbrush and other salt-tolerant plants that provide critical winter fodder for livestock and other herbivores- In southwest Idaho and parts of Nevada and Utah there are a number of rare species that occur nowhere else but in the inhospitable environment of seasonally flooded playas. A new species of giant fairy shrimp was found in 2006. Although a large predatory species, it evaded detection because of the murkiness of the

playa's water caused by winds and a fine clay load. *Lepidium davisii* is another rare species, a perennial plant whose habitat is restricted to dry lakes in southern Idaho and northern Nevada- Far from major rivers or lakes, dry lakes are often the only water available to wildlife in the desert. Antelope and other wildlife gather there after rainstorms to drink. Threats to dry lakes include pollution from concentrated animal feeding operations such as cattle feedlots and dairies- Results are erosion; fertilizer, pesticide and sediment runoff from farms; and overgrazing. A non-native shrub that has been used for rangeland restoration in the west, *kochia prostrata*, also poses a significant threat to dry lakes and their associated rare species, as it capable of crowding out native vegetation and draining a dry lakes standing water because of its root growth.

- 26- The passage points to the fact that -----.
- 1) rare desert species occur only in the state of Utah
 - 2) sediment runoff near a dry lake causes erosion
 - 3) *kochia prostrata* is not 'natural' plant to dry lakes
 - 4) antelopes drink from dry lakes before rainstorms
- 27- It is stated in the passage that -----.
- 1) herbivores can live without fodder in winter time
 - 2) southern Idaho is home to several perennial plants
 - 3) alkaline compounds often develop into an alkali flat
 - 4) shadscale and saltbrush grow around dry lakes
- 28- It may be concluded from the passage that -----.
- 1) *Lepidium davisii* is a salt-tolerant plant
 - 2) dry lakes can form around large cities
 - 3) feedlots are constructed beside dry lakes
 - 4) normal lakes have low evaporation rates
- 29- The 'giant fairy shrimp' referred to in the passage (underlined) is not quite visible as it is -----.
- 1) taken away by strong winds
 - 2) taken for a still piece of rock
 - 3) in the gaps around rocks
 - 4) inside the clay around it
- 30- The word 'playa' in the passage (underlined) refers to a -----.
- 1) 'temporary lake'
 - 2) 'dry river-bed'
 - 3) 'desert valley'
 - 4) 'shifting stream'

رابطه آب و خاک و گیاه:

- ۳۱- آبی که در نسج و بافت گیاهی به صورت ذخیره نگهداری می شود، چه نامیده می شود؟
- (۱) تشکیلی (۲) مجازی (۳) هیگروسکوپیک (۴) گراوینه
- ۳۲- کدام گزینه، علت اصلی بروز تنش و استرس آبی، در گیاهان رویش یافته در خاک های شور مناطق خشک می باشد؟
- (۱) پتانسیل ماتریک خاک و پتانسیل فشاری خاک (۲) پتانسیل اسمزی خاک و پتانسیل ثقلی خاک
- (۳) پتانسیل ثقلی خاک و پتانسیل ماتریک خاک (۴) پتانسیل ماتریک خاک و پتانسیل اسمزی خاک

- ۳۳- زندگی گیاهان افمرال یا کوتاه‌زیان چگونه شکل می‌گیرد؟
 (۱) تابع آلودپاتی و هم‌زیستی با سایر گیاهان است.
 (۲) تابع نزولات جوی و محدود به دوره بارندگی است.
 (۳) تابع شرایط ماندابی و باتلاقی خاک است.
 (۴) تابع شرایط تنش شوری خاک است.
- ۳۴- در وضعیت کُند تعرق، عامل اصلی جذب آب در سیستم ریشه گیاه، کدام مورد است؟
 (۱) شیب پتانسیل آبی که در سلول‌های ریشه ایجاد می‌شود.
 (۲) شیب پتانسیل آبی که در سلول‌های برگ ایجاد می‌شود.
 (۳) پتانسیل فشار منفی در ساختار سیستم آوندی گیاه
 (۴) تجمع املاح در سلول‌های ریشه گیاه
- ۳۵- اجتناب از تنش گیاهان مناطق بیابانی در شرایط کمبود آب، چگونه عملیاتی می‌شود؟
 (۱) کاهش دوره رشد
 (۲) افزایش تراکم در واحد سطح
 (۳) پژمردگی کاذب
 (۴) حفظ بیلان آبی و آماس سلولی مناسب
- ۳۶- خاکی دارای رطوبت وزنی اولیه ۲۰ درصد و یا وزن مخصوص ظاهری ۱/۳ گرم بر سانتی‌متر مکعب می‌باشد. جهت اینکه رطوبت خاک در عمق ۵۰ سانتی‌متری خاک، به رطوبت حجمی ۴۰ درصد افزایش یابد، چه عمقی از آب (هد آب) برحسب سانتی‌متر مورد نیاز است؟
 (۱) ۷ (۲) ۱۳ (۳) ۲۵ (۴) ۵۰
- ۳۷- مهم‌ترین یون و هورمون مؤثر در فرایند تعرق کدام موارد می‌باشند؟
 (۱) یون کلسیم و هورمون سیتوکینین
 (۲) یون پتاسیم و هورمون سیتوکینین
 (۳) یون پتاسیم و هورمون اسید آسبیزیک
 (۴) یون کلسیم و هورمون اسید آسبیزیک
- ۳۸- از چه پتانسیل کاپیلری به بعد گیاه در شرایط تنش مضر قرار می‌گیرد؟
 (۱) بین صد الی هزار اتمسفر
 (۲) سی و یک الی چهل اتمسفر
 (۳) پانزده الی سی و یک اتمسفر
 (۴) یک اتمسفر به بعد
- ۳۹- عامل اصلی رشد و استقرار بهتر گونه‌های درختی، بر روی تپه‌های ماسه‌ای نسبت به اراضی رسی یا لومی مجاور خود در مناطق خشک و بیابانی، کدام مورد است؟
 (۱) بافت درشت دانه خاک‌های ماسه‌ای و امکان ریشه دوانی سریع‌تر
 (۲) نفوذ بیشتر آب باران در خاک‌های ماسه‌ای نسبت به رسی - لومی
 (۳) تکاثف بیشتر بخار آب زیرزمینی و جوی در داخل تپه‌های ماسه‌ای
 (۴) بیشتر بودن مکش ماتریک خاک‌های رسی - لومی
- ۴۰- در کدام مورد، در شرایط تنش خشکی، گیاهان مناطق بیابانی عکس‌العمل نشان داده و سازگار باقی می‌مانند؟
 (۱) افزایش تبخیر و تعرق ماکزیمم، ظهور ریشه‌های سطحی
 (۲) افزایش تبخیر و تعرق پتانسیل، مطول شدن طول دوره رویشی
 (۳) بزرگ شدن سطح برگ‌ها، مطول شدن ساقه، کاهش گسترش ریشه
 (۴) پیچش برگ‌ها به دورهم، کرک‌دار شدن برگ، ذخیره شدن آب در اندام‌های ذخیره‌ای

- ۴۱- کارایی یا بهره‌وری مصرف آب (water efficiency) کدام است؟
 (۱) نسبت مقدار محصول به مقدار آب تعرق شده از گیاه
 (۲) نسبت مقدار محصول به مقدار آب برداشت‌شده از منبع اصلی آب
 (۳) نسبت آب تعرق شده از گیاه به کل آب تبخیر و تعرق شده از مزرعه
 (۴) نسبت تعرق به کل آب گرفته شده از منبع آب
- ۴۲- Luxmetre کدام مورد را اندازه‌گیری می‌کند؟
 (۱) درصد پوشش گیاهی گیاهان بیابانی
 (۲) نیاز آبی گیاهان در شرایط گلخانه
 (۳) شدت نور در پوشش گیاهی
 (۴) نیاز آبی گیاهان پر مصرف و لوکس
- ۴۳- علت استقرار بیشتر گونه‌های درختی مثل بادام کوهی - انجیر کوهی - پسته کوهی یا بنه بر روی دامنه‌های سنگلاخی کدام مورد است؟
 (۱) بارندگی بیشتر و تبخیر کمتر در مناطق کوهستانی
 (۲) وجود خاک و رطوبت بیشتر در دامنه‌های کوهستانی
 (۳) استفاده از آب تکاثف بین لایه و درز و شکاف سنگ‌های کوهستانی
 (۴) وجود پرندگان تیمارکننده بذر این درختان در مناطق کوهستانی
- ۴۴- کونداکتیویتی‌متر (Conductivitimetre) کدام مورد را اندازه‌گیری می‌کند؟
 (۱) شوری آب و خاک
 (۲) شدت آلاینده‌گی بیولوژیک آب و خاک
 (۳) ضریب هدایت آبی خاک
 (۴) گرانیومتری و دانه‌بندی خاک
- ۴۵- چنانچه مقدار متوسط محصول علوفه از یک گیاه در شرایط طبیعی با محدودیت‌های محیطی ۱۵ تن در هکتار و در شرایط بدون محدودیت ۲۰ تن در هکتار باشد. نمایه فشار تکامل در این گیاه چقدر است؟
 (۱) ۰/۲۰ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۰/۵۰ (۴) ۰/۷۵
- ۴۶- نیاز آبی هر گیاه در شرایطی که آب محدودکننده نباشد، به‌صورت تئوریک با کدام فرمول قابل محاسبه است؟

$$ETM = KC.ETR$$
 (۱)

$$ETM = KC.ETO$$
 (۲)

$$ETR = KC.ETM$$
 (۳)

$$ETO = KC.ETM$$
 (۴)
- ۴۷- اگر چگالی ظاهری و حقیقی خاکی به‌ترتیب ۲/۵ و ۱/۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب و ظرفیت زراعی آن ۲۰ درصد حجمی باشد، تخلخل غیرمؤثر آن چند درصد است؟
 (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۵
- ۴۸- هنگام تنش خشکی گیاهان کدام فرایندها را از خود نشان می‌دهند؟
 (۱) افزایش آب تشکیلی، کاهش تنفس
 (۲) افزایش تبخیر تعرق، افزایش تولید
 (۳) نقص در ریشه دوانی گیاه، متورم شدن دیواره‌های سلول‌ها
 (۴) بسته شدن روزنه‌ها، کاهش میزان تبادل CO_2 و کاهش فتوسنتز
- ۴۹- در صورتی که میزان رطوبت وزنی خاک ۰/۳ و وزن مخصوص ظاهری خاک ۱/۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب و درصد تخلخل خاک ۴۵ درصد باشد، محتوای نسبی آب (اشباع مؤثر یا درجه اشباع آب خاک) کدام است؟
 (۱) ۰/۴۵ (۲) ۰/۵ (۳) ۱ (۴) ۱/۵

۵۰- ویژگی‌های دستگاه نوترون متر برای اندازه‌گیری رطوبت خاک کدام مورد است؟

- (۱) میزان رطوبت را فقط در محدوده فیلد کاپاسیتی نشان می‌دهد.
- (۲) میزان رطوبت آب خاک را به شکل کیفی و کمی نشان می‌دهد.
- (۳) زمان اندازه‌گیری سریع، حجم زیادی از خاک در عمل اندازه‌گیری به کار گرفته می‌شود.
- (۴) از دقت اندازه‌گیری میزان رطوبت در شرایط وجود مواد آلی، آهن، و بُر از خاک کاسته نمی‌شود.

طرح آزمایش‌های کشاورزی:

- ۵۱- در انتخاب طرح مناسب برای یک آزمایش، دو عامل عمده‌ای که دخالت دارند کدام موارد می‌باشند؟
- (۱) تعداد تکرار و تعداد تیمار
 - (۲) تیمارهای آزمایش و صفات مورد مطالعه
 - (۳) تعداد تکرار و تعداد صفات مورد مطالعه
 - (۴) ماده آزمایشی و تیمارهای آزمایش
- ۵۲- کدام عامل دقت آزمایش را افزایش نمی‌دهد؟
- (۱) بلوک‌بندی در صورت ناهمگنی ماده آزمایشی
 - (۲) کاهش اشتباه آزمایشی
 - (۳) افزایش تعداد تکرار
 - (۴) افزایش تعداد تیمار
- ۵۳- در طرح‌های پایه به صورت داده‌های چند مشاهده‌ای، نمونه‌برداری داخل هر واحد آزمایشی به کدام منظور انجام می‌شود؟
- (۱) کاهش غیریکنواختی در داخل هر واحد آزمایشی
 - (۲) افزایش تعداد تیمار و افزایش دقت طرح
 - (۳) تقسیم بلوک و افزایش دقت طرح
 - (۴) کاهش غیریکنواختی داخل بلوک
- ۵۴- کدام یک از موارد زیر جزو عوامل ایجادکننده خطا در یک آزمایش نیست؟
- (۱) ناهمگن‌های جزئی در محیط آزمایش
 - (۲) اختلاف ذاتی بین واحدها و ماده آزمایش
 - (۳) اشتباهات در موقع یادداشت‌برداری و نمونه‌برداری
 - (۴) تفاوت بین تیمارها و بلوک‌ها
- ۵۵- در آزمایشی می‌خواهیم اثر چهار نوع جیره غذایی را روی افزایش وزن دام آزمایش کنیم. در این حالت:
- (۱) افزایش وزن، واحد آزمایش است.
 - (۲) دام، ماده آزمایشی است.
 - (۳) جیره، ماده آزمایشی است.
 - (۴) افزایش وزن، تیمار است.
- ۵۶- پنج تیمار در چهار تکرار در قالب طرح کاملاً تصادفی مورد مطالعه قرار گرفته‌اند، پس از انجام محاسبات مقدار ضریب تغییرات برابر ۲۰ درصد و جمع کل مشاهده‌ها برابر با ۸۰۰ به دست آمده است. انحراف معیار خطای آزمایش کدام است؟

$$(۱) \sqrt{8} \quad (۲) 10\sqrt{8} \quad (۳) 8 \quad (۴) 64$$

۵۷- در طرح‌های کاملاً تصادفی:

- (۱) درجه آزادی خطای آزمایش از سایر طرح‌ها بیشتر است.
 - (۲) یکنواختی ماده آزمایشی از بقیه طرح‌ها کمتر است.
 - (۳) تعداد تیمارها باید برابر تعداد تکرار باشد.
 - (۴) قابلیت انعطاف‌پذیری ندارد.
- ۵۸- چنانچه در یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار، سه تیمار مورد مقایسه قرار گرفته و دارای میانگین‌های به ترتیب برابر ۵، ۱۰ و ۱۵ و واریانس‌های (داخل تیمار) برابر $S_1^2 = 10$ ، $S_2^2 = 8$ و $S_3^2 = 12$ باشند، در این صورت مقدار F تیمار برابر کدام است؟

$$(۱) 3/33 \quad (۲) 6/67 \quad (۳) 10 \quad (۴) 20$$

۵۹- اگر در آزمایشی در قالب طرح بلوک کامل تصادفی، مقدار $t_{\alpha/2} = 3/2$ و $LSD_{\alpha/2} = 16$ باشد، مقدار $S_{\bar{x}}$ برای آزمون توکی کدام است؟

- (۱) $2/5\sqrt{2}$ (۲) $4\sqrt{2}$ (۳) $4/5\sqrt{2}$ (۴) $5\sqrt{2}$

۶۰- در مقایسه میانگین تیمارها اگر F تجزیه واریانس معنی دار نشود، ممکن است اختلافات ناچیزی بین میانگین تیمارها وجود داشته باشد. برای تشخیص این اختلافات از کدام روش استفاده می شود؟

- (۱) S.N.K (۲) دانکن (۳) LSD (۴) توکی

۶۱- در یک آزمایش که به صورت طرح کاملاً تصادفی با ۵ تکرار انجام شده است، مجموع مربعات (SS) تیمار به عوامل خطی، درجه دوم و درجه سوم و به ترتیب با میانگین مربعات (MS) برابر ۵۰، ۱۰۰ و ۶۰ تفکیک شده است. چنانچه مجموع مربعات خطا نیز برابر ۶۴ باشد، در این صورت F تیمار برابر کدام است؟

- (۱) $13/13$ (۲) $17/5$ (۳) $39/40$ (۴) $52/5$

۶۲- درجه آزادی خطای آزمایش در طرح مربع لاتین با یک واحد گم شده کدام است؟

- (۱) $r^2 - 3r + 2$ (۲) $r^2 - 3r + 1$ (۳) $r^2 - 3r$ (۴) $r^2 - 2r + 1$

۶۳- تفاوت آزمایش های فاکتوریل 4^n و 2^n در تعداد کدام مورد است؟

- (۱) فاکتور و سطح (۲) ضریب (۳) سطح (۴) فاکتور

۶۴- پژوهش گری می خواهد تأثیر عمق های مختلف شخم و تراکم بذر را بر روی گیاهی مطالعه کند. از کدام طرح می تواند استفاده کند؟

- (۱) کاملاً تصادفی (۲) بلوک های کامل تصادفی
(۳) اسپلیت پلات (۴) مربع لاتین

۶۵- در یک آزمایش فاکتوریل $4 \times 2 \times 2$ که در قالب طرح مربع لاتین اجرا شده است، مجموع مربعات خطای آزمایشی برابر ۲۱۰۰ است. در این حالت میانگین مربعات خطای آزمایش برابر کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۱ (۳) ۱۰۰ (۴) ۲۱۰

۶۶- در صورتی که سودمندی نسبی طرح بلوک های کامل تصادفی نسبت به طرح کاملاً تصادفی ۱۴۰ درصد باشد، کدام نتیجه گیری درست است؟

- (۱) دو طرح تا حدودی به یک اندازه مناسب هستند.
(۲) طرح کاملاً تصادفی، مناسب تر از طرح بلوک های کامل تصادفی است.
(۳) طرح بلوک های کامل تصادفی، مناسب تر از طرح کاملاً تصادفی است.
(۴) با توجه به درصد مذکور نمی توان در مورد مناسب بودن طرحی نتیجه گیری کرد.

۶۷- اگر انحراف معیار تفاوت میانگین دو تیمار ($S_{\bar{d}}$) در یک طرح مربع لاتین 5×5 برابر $\sqrt{2}$ باشد، مجموع مربعات خطا (SSE) کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۸۰۰

۶۸- اگر یک طرح مربع لاتین ۷ تیماری به ۵ تیمار کاهش یابد، درجه آزادی خطای آزمایش:

- (۱) $2/5$ برابر کاهش می یابد. (۲) نصف می شود.
(۳) دو واحد کم می شود. (۴) تغییری نمی کند.

۶۹- در یک طرح اسپلیت پلات بر پایه مربع لاتین، اگر یک واحد گم شده داشته باشیم، درجه آزادی خطای اصلی کدام است؟

- (۱) $(r-1)(a-3)$ (۲) $[(r-1)(a-2)]-1$ (۳) $(r-1)(a-2)$ (۴) $(r-1)(b-1)$

۷۰- در یک طرح بلوک کامل تصادفی با ۵ تکرار اطلاعات ذیل به دست آمده است. میانگین مربعات تیمار برابر کدام است؟

$$\sum_{i=1}^5 (\bar{X}_{i.} - \bar{X}_{..})^2 = 10$$

$$\sum_{j=1}^6 (\bar{X}_{.j} - \bar{X}_{..})^2 = 20$$

(۴) ۲۰

(۳) ۱۲

(۲) ۴

(۱) ۲

اکولوژی عمومی:

۷۱- «مخروط‌های مرکب یا به هم پیوسته که دشت‌های کوهپایه‌ای را به‌ویژه در حوضه‌های بسته ایجاد می‌کنند و پروفیل شیب آن‌ها در ارتباط با میزان شیب مخروط است و در انتها ممکن است دریاچه‌های موقتی را تشکیل دهند» مشخصات کدام مورد است؟

(۱) باهادا (۲) دشت ماسه (۳) مخروط افکنه (۴) دشت سرلخت

۷۲- حد نهایی لایه استراتوسفر، در چند کیلومتری سطح زمین قرار دارد؟

(۱) ۱۰ (۲) ۵۰ (۳) ۸۰ (۴) ۴۵۰

۷۳- سهم اکوسیستم‌های مناطق خشک، در فراهم کردن خدمات برای جوامع انسانی شامل کدام مورد است؟

(۱) ارزش‌های تفرج‌گاهی، تولید و تجزیه مواد آلی، مواد غذایی و سوخت، مواد دارویی
(۲) مواد غذایی، الیاف، سوخت، مواد دارویی، مواد ساختمانی، تولیدات صنعتی
(۳) تولید و تجزیه مواد آلی، چرخه عناصر، ذخیره و توزیع مجدد آب، فرسایش خاک، تولیدات صنعتی
(۴) تعدیل شرایط اقلیمی، تکامل خاک، کنترل طبیعی عوامل بیماری‌زا و انگل، ذخیره و تجزیه مواد زاید

۷۴- از نظر کارکردهای اکوسیستمی کدام مورد در ارتباط با باد اهمیت بیشتری دارد؟

(۱) تنظیم تبخیر (۲) تنظیم حرارت (۳) انتقال مواد آلی (۴) جابه‌جایی خاک

۷۵- فعالیت کدام دسته از موجودات جانوری، مهم‌ترین عامل انتقال عناصر محلول از اعماق به سطح خاک و حتی تنها سازوکار انتقال مواد غیر محلول به سطح و تأثیر هوازدگی بر روی آن‌ها است؟

(۱) پستانداران کوچک (۲) خزندگان

(۳) پستانداران بزرگ (۴) حشرات

۷۶- در اکوسیستم‌های بیابانی، کدام موجودات نقش مهم‌تری در ایجاد خلل و فرج خاک دارند؟

(۱) گیاه‌خواران بزرگ (۲) جانوران حفار

(۳) کرم‌های خاکی (۴) موریانه‌ها

۷۷- کدام حالت باعث تعادل سیستم می‌شود و عامل ایجاد تغییر اولیه را کاهش می‌دهد؟

(۱) سینرژی منفی (۲) پس‌خور منفی (۳) هومئوستازی (۴) فیدبک مثبت

۷۸- آنتروپی، در کدام یک از مراحل زندگی موجودات بیشتر است؟

(۱) هنگام حداکثر رشد (۲) مرحله بلوغ

(۳) مرگ (۴) پس از تولد

- ۷۹- مطالعه رفتاری موجودات زنده، چه نام دارد؟
 (۱) physiology
 (۲) Physiological Ecology
 (۳) Ethology
 (۴) Ecology
- ۸۰- قسمت اعظم ازون، در چه لایه‌ای از اتمسفر وجود دارد؟
 (۱) استراتوسفر
 (۲) تروپوسفر
 (۳) مزوسفر
 (۴) ترموسفر
- ۸۱- زمین از منظر انرژی و مواد، به ترتیب از راست به چپ چگونه سیستمی است؟
 (۱) بسته - بسته
 (۲) بسته - باز
 (۳) باز - باز
 (۴) باز - بسته
- ۸۲- تعریف اکوسیستم فقط باتوجه به عامل مساحت:
 (۱) فاقد ارزش است.
 (۲) هیچ‌گونه اعتباری ندارد.
 (۳) دارای ارزش محدودی است و شاید همراه‌کننده هم باشد.
 (۴) دارای ارزش واقعی و صرفاً با توجه به این عامل تعریف می‌شود.
- ۸۳- شرط وقوع کدام نوع توالی، عامل تسهیل برخی گیاهان بر گیاهان دیگر است؟
 (۱) چرخه‌ای
 (۲) اولیه
 (۳) ثانویه
 (۴) جهت‌دار
- ۸۴- بررسی جمعیت‌های مختلف در یک زیستگاه و شرایط محیطی، چه نام دارد؟
 (۱) بوم‌شناسی جغرافیایی
 (۲) بوم‌شناسی زیستگاه
 (۳) بوم‌شناسی جمعیت
 (۴) بوم‌شناسی جامعه
- ۸۵- اینرسی، پایداری و خاصیت ارتجاعی باعث چه اتفاقی در اکوسیستم می‌شوند؟
 (۱) یکپارچگی
 (۲) سلامت
 (۳) ثبات
 (۴) هماهنگی
- ۸۶- از نقطه نظر ترمودینامیک، اکوسیستم چگونه نظامی است؟
 (۱) بسته و طی زمان نسبتاً پایدار
 (۲) باز و طی زمان نسبتاً پایدار
 (۳) بسته و طی زمان نسبتاً ناپایدار
 (۴) باز و طی زمان نسبتاً ناپایدار
- ۸۷- کدام یک از انواع پراکنش‌ها، به اجتماعات دست کاشت از قبیل مزارع و جنگل‌کاری‌ها اختصاص دارد؟
 (۱) طبیعی
 (۲) توده‌ای
 (۳) یکنواخت
 (۴) تصادفی
- ۸۸- کدام نوع باکتری با گونه‌های چوبی غیرلگوم، هم‌زیست شده و باعث تثبیت نیتروژن می‌شود؟
 (۱) Frankia
 (۲) Rhizobium
 (۳) Anabaena
 (۴) Nostoc
- ۸۹- سیر تحول و تکامل جوامع گیاهی و خاک که بلا انقطاع صورت می‌گیرد، چه نام دارد؟
 (۱) توالی
 (۲) توالی ثانویه
 (۳) توالی اولیه
 (۴) کلیماکس
- ۹۰- گیاهانی که در لابه‌لای شکاف‌سنگ‌ها و صخره‌ها رویش دارند، چه نامیده می‌شوند؟
 (۱) پتروفیت
 (۲) اکسیلوفیت
 (۳) لیتوفیت
 (۴) کاسموفیت

حفاظت خاک و آب‌خیزداری:

- ۹۱- اگر طول مسیر خط تالوگ بین دو سد رسوب‌گیر در یک آبراهه ۸۷۰ متر و فاصله خط مستقیم بین آن دو، ۶۹۰ متر باشد، انتظار دارید کدام نوع سد رسوب‌گیری، احداث شده باشد؟
 (۱) سنگی - ملاتی
 (۲) سبک فلزی
 (۳) خشکه‌چین
 (۴) چپری

۹۲- عمق پی دایک در بسترهای دارای انحنای جزئی و شرایط سیلابی از کدام رابطه محاسبه می‌شود؟

$$H = 0.5 + 1/4h \quad (۱)$$

$$H = 0.5 + 1/7h \quad (۲)$$

$$H = 1 + 2h \quad (۳)$$

$$H = 1 + 1/6h \quad (۴)$$

۹۳- با توجه به رابطه شیب حد $I = \frac{fb(\frac{\gamma_1}{\gamma} - 1)}{0.03k^2c^2R}$ ، چنانچه ضریب زبری بستر افزایش یابد، ضریب شزی و شیب حد

به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟

(۱) کاهش - کاهش (۲) افزایش - کاهش (۳) افزایش - افزایش (۴) کاهش - افزایش

۹۴- کدام رابطه جهت محاسبه حجم دریاچه سدهای اصلاحی، مشابه رابطه $V = \frac{1}{6} \times L(S_1 + 4S_p + S_2)$ می‌باشد؟

$$V = \frac{1}{6} \times \frac{h^2}{p - p'} \left(3l + \frac{h^2}{a} + \frac{h^2}{b} \right) \quad (۱)$$

$$V = \frac{h}{6(p - p')} \left(3l + \frac{h^2}{a} + \frac{h^2}{b} \right) \quad (۲)$$

$$V = \frac{h^2}{6(p - p')} \left(3l + \frac{h}{a} + \frac{h}{b} \right) \quad (۳)$$

$$V = \frac{6h^2}{(p - p')} \left(3l + \frac{h}{a} + \frac{h}{b} \right) \quad (۴)$$

۹۵- کدام یک از پارامترها در بخش عوامل مربوط به نحوه جریان سیل بر شیب حد، مؤثر است؟

(۱) R و γ (۲) k و γ

(۳) γ_1 و γ (۴) f و c

۹۶- کدام یک از موارد، اندازه مناسب برای آرماتورهای بدنه و خاموت سدهای بتنی L شکل، با ارتفاع ۴ متر می‌باشد؟

(۱) $3\phi 16$ ، $4\phi 16$ (۲) $3\phi 16$ ، $4\phi 25$

(۳) $3\phi 14$ ، $4\phi 16$ (۴) $3\phi 14$ ، $4\phi 20$

۹۷- قاعده کف یک سد گابیونی با ارتفاع ۳ متر، چندمتر خواهد بود؟

(۱) ۱/۵

(۲) ۲

(۳) ۲/۵

(۴) ۳

۹۸- ضخامت بدنه سدهای L شکل بتنی، برای ارتفاع ۲ و ۳ متر، به ترتیب چند سانتی‌متر است؟

(۱) ۴۰، ۴۰

(۲) ۵۰، ۴۰

(۳) ۶۰، ۵۰

(۴) ۷۰، ۶۰

۹۹- افزایش قطر ذرات رسوب تشکیل دهنده کف بستر به چه نسبتی در کاهش عمق کنده شدن پای سدهای اصلاحی تأثیر می‌گذارد؟

$$(1) \frac{1}{d_{q0}^2} \quad (2) \frac{1}{d_{q0}^5}$$

$$(3) \frac{1}{d_{q0}^2} \quad (4) \frac{1}{d_{q0}^5}$$

۱۰۰- در یک سد اصلاحی، بدون خاکریزی دستی و بدون آب روی سرریز، مقدار نیروی F_1 برابر کدام است؟

$$(1) \frac{\gamma a^2}{2} \quad (2) \frac{\gamma h}{2}$$

$$(3) \gamma \left(ah - \frac{a^2}{2} \right) \quad (4) \frac{a^2}{2}$$

۱۰۱- در صورتی که زاویه اصطکاک داخلی خاکی، صفر باشد، ضریب فشار حاصله از خاک چقدر خواهد بود؟

$$(1) \text{ صفر} \quad (2) 0.23$$

$$(3) 0.588 \quad (4) 1$$

۱۰۲- در صورتی که سد اصلاحی تا کف سرریز، به طور کامل از خاک دستی پر شود، وزن مخصوص آب بر مقدار کدام یک از نیروها مؤثر نیست؟

$$(1) F \quad (2) F_1 \quad (3) F_2 \quad (4) F_2''$$

۱۰۳- معمولاً ضخامت پاشنه در سدهای اصلاحی، براساس کدام مورد در نظر گرفته می‌شود؟

$$(1) 0.1 \text{ ارتفاع کل} \quad (2) 0.2 \text{ ارتفاع کل} \quad (3) 0.25 \text{ ارتفاع کل} \quad (4) 0.3 \text{ ارتفاع کل}$$

۱۰۴- در مدل EPM کدام عامل می‌تواند بیشترین تأثیر را در ضریب شدت فرسایش داشته باشد؟

$$(1) \text{ ضریب حساسیت سنگ و خاک به فرسایش} \quad (2) \text{ شیب متوسط حوزه}$$

$$(3) \text{ ضریب استفاده از زمین} \quad (4) \text{ ضریب فرسایش حوزه آبخیز}$$

۱۰۵- در کدام حرکت توده‌ای یک لایه سنگ سخت بر روی تشکیلات ریزدانه حساس به حرکت توده‌ای قرار دارد؟

$$(1) \text{ Mud Flow} \quad (2) \text{ Flow of Solifluxion}$$

$$(3) \text{ Solifluxion} \quad (4) \text{ Land Slide}$$

۱۰۶- گرادن‌ها زیر مجموعه کدام دسته از عملیات ساختمانی می‌باشند؟

$$(1) \text{ Traces در آبراه} \quad (2) \text{ Traces بر روی دامنه}$$

$$(3) \text{ Contour bund بر روی دامنه} \quad (4) \text{ Contour bund در آبراه}$$

۱۰۷- در فرضیات تئوری برنولی از کدام خصوصیات جریان، صرف نظر شده است؟

$$(1) \text{ تراکم سیال، تنش برشی، ویسکوزیته} \quad (2) \text{ ویسکوزیته، تنش برشی، نیروی اصطکاک}$$

$$(3) \text{ تراکم سیال، جرم مخصوص، ویسکوزیته} \quad (4) \text{ نوع جریان، جرم مخصوص، نیروی اصطکاک}$$

۱۰۸- وجود لکه‌های روشن در بالای دامنه و وجود سنگریزه در سطح دامنه، نشان دهنده کدام نوع از فرسایش آبی است؟

$$(1) \text{ خزش} \quad (2) \text{ فرسایش خندقی} \quad (3) \text{ فرسایش سطحی} \quad (4) \text{ زمین لغزش}$$

۱۰۹- در یک دامنه یکنواخت با طول افقی ۲۰۰ متر، ده ردیف بانکت افقی احداث شده است. چنانچه حداکثر ارتفاع بارندگی منطقه در یک دوره بازگشت ۱۵ ساله، ۳۰ میلی‌متر و حداکثر شدت بارندگی ۶۰ میلی‌متر در ساعت باشد. سطح مقطع مورد نیاز برای هر بانکت، چند متر مربع است؟

(۱) ۰/۶ (۲) ۶ (۳) ۱/۲ (۴) ۱۲

۱۱۰- ضریب تله‌اندازی در مخازن سدها کدام مورد است؟

- (۱) نسبت حجم آب ورودی به دریاچه سد به حجم آب خروجی از دریاچه
- (۲) حجم آب ورودی به دریاچه منهای حجم آب خروجی از دریاچه
- (۳) حاصل ضرب مقدار رسوب ته‌نشین شده در دبی ورودی به دریاچه سد
- (۴) نسبت مقدار رسوب ته‌نشین شده در پشت سد به مقدار رسوب ورودی به مخزن سد

ژئومورفولوژی:

۱۱۱- رابطه بین جهت شیب و امتداد لایه‌های سنگی چگونه است؟

- (۱) تقاطع ۹۰ درجه‌ای بین خط امتداد و خط جهت شیب لایه سنگی
- (۲) تقاطع ۴۵ درجه‌ای بین خط امتداد و خط جهت شیب لایه سنگی
- (۳) تحت تأثیر ضخامت لایه
- (۴) تحت تأثیر شیب توپوگرافی

۱۱۲- ذرات با قطر ۴۰۰۰-۲۰۰۰ میکرون از دیدگاه طبقه‌بندی و نثورت چه نامیده می‌شوند؟

- (۱) قله سنگ (۲) سنگریزه (۳) ماسه (۴) شن

۱۱۳- برپایه نمودار تنش و کرنش در سنگ‌های رسوبی، چین‌خوردگی از کدام نقطه به بعد انجام می‌شود؟

- (۱) محدوده بین الاستیک تا حد نهایی
- (۲) حد کشسانی تا استحکام تسلیم
- (۳) استحکام تسلیم تا شکست
- (۴) وسط حد کشسانی تا حد تسلیم

۱۱۴- علت فراوانی دشت‌های ریگی در دشت سرپانداژ کدام مورد است؟

- (۱) نوع رسوبات درشت
- (۲) فرسایش بادی
- (۳) فرسایش آبی و بادی
- (۴) فرسایش آبی و پایپینگ

۱۱۵- فاصله دو خط تراز با فاصله ارتفاعی ۲۰ متر بر روی نقشه ۱:۵۰۰۰، باید چند میلی‌متر باشد تا شیب بین آن‌ها ۱۶٪ شود؟

(۱) ۰/۶ (۲) ۲/۵ (۳) ۶ (۴) ۲۵

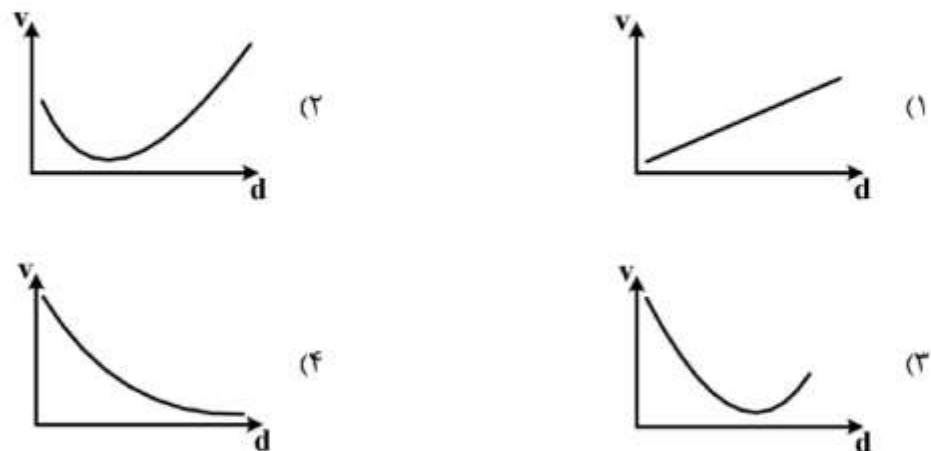
۱۱۶- از نظر ژئوبوتانی، بر روی سنگ‌های آذرین بازی و آهکی‌ها بیشتر کدام گونه‌های گیاهی رشد می‌کنند؟

- (۱) پсамوفیت‌ها (۲) هالوفیت‌ها (۳) نوتروفیل‌ها (۴) اسیدوفیل‌ها

۱۱۷- ویژگی‌های بارز تپه‌های ماسه‌ای تثبیت شده نسبت به تپه‌های فعال، کدام است؟

- (۱) فراوانی اکسید آهن و رس، شیب کمتر از زاویه اصطکاک داخلی ماسه
- (۲) پوشش گیاهی، تجمع کربنات‌ها، شیب بیشتر از ۳۵° درجه دامنه‌ها
- (۳) برابر بودن شیب دامنه‌ها، وجود اشکال فرسایش آبی در سطح تپه
- (۴) روشن‌تر بودن سطح تپه، وجود بقایای زیستی و گل‌سنگ در تپه‌ها

۱۱۸- کدام نمودار معرف ارتباط بین اندازه ذرات (d) خاک و سرعت آستانه فرسایش بادی (v) است؟



۱۱۹- در مناطقی که نرخ بالا آمدگی تکتونیک (uplift) از نرخ کنش بیشتر است کدام نوع از تیپ بیابانها و اشکال ژئومورفولوژی، تشکیل می شود؟

- (۱) پلت فرم - سپر، دشت سرهای میان کوهی
(۲) کوهستان - پلایا، دشت سر فرسایشی
(۳) پلت فرم - سپر، جلگه رسی
(۴) کوهستان - چاله، مخروط افکنه

۱۲۰- تفاوت تکیرها و سبخاها کدام است؟

- (۱) در تکیرها کمر و سدیم بیشتر و در سبخاها کربنات کلسیم بیشتر است.
(۲) در تکیرها، رس بیشتر و در سبخاها بادبردگی بیشتر است.
(۳) هر دو یکسان و متعلق به جغرافیای مختلف هستند.
(۴) سبخاها مختص سواحل و تکیرها فراگیرند.

۱۲۱- «Haloturbation» چیست و در کدام مناطق فعال تر است؟

- (۱) ایجاد پستی و بلندی ناشی از آبرگیری در اراضی رسی - دشت سر پوشیده
(۲) تجمع آهن و منگنز به همراه نمک در سطح سنگ - مناطق خشک
(۳) تجمع املاح و ایجاد اشکال ناشی از آن در سطح زمین - پلایا
(۴) هوازدگی نمکی و ایجاد تافونی در سنگها - مناطق مرطوب

۱۲۲- در حرکت ذرات به صورت جهشی، نسبت طول به ارتفاع جهش چند برابر است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۳۰ (۳) ۵ (۴) ۱۵

۱۲۳- براساس مدل مفهومی پورتر، تپه های بلند و درهم در کدام قسمت ارگ قرار می گیرد؟

- (۱) ابتدایی و انتهایی
(۲) میانی
(۳) ابتدایی
(۴) انتهایی

۱۲۴- تپه های خطی طولی، حاصل کدام رژیم بادی هستند؟

- (۱) بادهای دو جهته، با زاویه متقابل
(۲) بادهای یک جهته، با زاویه متقارن
(۳) بادهای دو جهته، با زاویه حاده
(۴) بادهای یک جهته، با زاویه منفرجه

۱۲۵- در تیپ‌های ژئومورفولوژی مخروط افکنه، دشت سراپانداژ و جلگه رسی به ترتیب کدام شکل شبکه زهکشی بیشتر دیده می‌شود؟

- (۱) مستقیم - قائم - پای پرند
(۲) شعاعی - شریانی - پیچان‌رود
(۳) مستقیم - شعاعی - پیچان‌رود
(۴) پیچان‌رود - شریانی - تاکی شکل
- ۱۲۶- در صورتی که $\phi_{۲۵} = ۰/۸$ و $\phi_{۷۵} = ۱/۵$ باشد، شاخص همگنی رسوبات کرومباین چقدر است؟
- (۱) $۰/۷$ ، جور شده و ناهمگن
(۲) $۰/۱۱$ ، متقارن و ناجور
(۳) $۰/۷$ ، رسوب نامنظم و جور نشده
(۴) $۰/۱۱$ ، رسوب منظم و جور شده
- ۱۲۷- ضریب آویختگی ارگ کدام مورد است؟

- (۱) زاویه اتصال دو تپه سیف
(۲) زاویه اتصال دو تپه سیلک
(۳) زاویه اتصال دو تپه الب
(۴) زاویه اتصال دو تپه بارخانوتید
- ۱۲۸- کدام عامل به عنوان مهم‌ترین متغیر بر رشد طولی فرسایش خندقی است و تقریباً در همه مدل‌ها از آن‌ها استفاده شده است؟

- (۱) شیب آبراهه خندق
(۲) ارتفاع رأس خندق
(۳) پوشش گیاهی بالادست خندق
(۴) مساحت آبخیز بالادست خندق
- ۱۲۹- کدام گزینه نماینده طبقه‌بندی خندق‌ها براساس پلان و نوع خاک است؟

- (۱) جبهه‌ای - منفرد - ترکیبی
(۲) محوری - جبهه‌ای - پنجه‌ای
(۳) پنجه‌ای - حبابی - شبکه‌ای
(۴) موازی - منفرد - کناری
- ۱۳۰- توف‌های بسیار ضخیم و سبزرنگ ارتفاعات البرز در شمال ایران چگونه تشکیل شده‌اند؟

- (۱) حمل ذرات آذر آواری و رسوبات خشکی توسط رودخانه‌ها به دریا
(۲) ته‌نشینی خاکستر آتشفشانی و تفرا در خشکی
(۳) فوران آتشفشان انفجاری زیردریایی
(۴) فوران آتشفشان جریانی در خشکی

خاک‌شناسی مناطق خشک:

۱۳۱- در افق Gypsic، حاصل‌ضرب ضخامت بر حسب سانتی‌متر در درصد املاح گچ، حداقل چقدر باید باشد، ضمناً اگر مقدار گچ را در یک خاک بر حسب meq/lit به دست آوریم، حاصل ضرب عدد به دست آمده در چه عددی معادل درصد سولفات کلسیم است؟

- (۱) ۱۵ و $۰/۰۸۶$
(۲) ۲۰۰ و $۰/۰۸۶$
(۳) ۶۰ و $۰/۰۶۸$
(۴) ۱۵۰ و $۰/۰۸۶$

۱۳۲- معنی COLE کدام است و در مورد چه خاک‌هایی به کار می‌رود؟

- (۱) ضریب انبساط خطی خاک یا $\frac{L_m - L_d}{L_d}$ - خاک‌های ورته سول
(۲) ضریب تغییرات حجمی خاک یا فرمول $\frac{L_m - L_d}{L_m}$ - خاک‌های ورته سول
(۳) نشان‌دهنده ارتباط بین درصد رس و هوموس - خاک‌های آبرفتی
(۴) مقاومت‌پذیری خاک - خاک‌های آبرفتی

۱۳۳- معمولاً ساختمان‌های صفحه‌ای و منشوری در کدام خاک‌ها و افق‌ها مشاهده می‌شود و کدام افق علامت تکامل خاک است؟

(۱) به‌ترتیب در افق A خاک‌های مناطق نیمه‌خشک و افق B خاک‌های قلیا مشاهده شده است - افق A علامت تکامل خاک است.

(۲) به‌ترتیب در افق A خاک‌های مناطق خشک و افق B خاک‌های شور و قلیا مشاهده شده است - افق B علامت تکامل خاک است.

(۳) هر دو در افق B خاک‌های مناطق خشک مشاهده شده است - افق B علامت تکامل خاک است.

(۴) هر دو در افق B خاک‌های مناطق نیمه‌خشک مشاهده شده است - افق A علامت تکامل خاک است.

۱۳۴- عناصر مختلف سازنده *ent*, *id*, *ept* و *ert* به‌ترتیب نشان‌دهنده چه رده‌ای از خاک‌ها می‌باشند؟

(۱) فلوونت، سالد، کلسی‌زروکرپت و انتی‌سول

(۲) پسامنت، کلسیدها، اینسپتی‌سول و ورتی‌سول

(۳) انتی‌سول، اریدیسول، اینسپتی‌سول و ورتی‌سول

(۴) اریدیسول، انتی‌سول، گزروکرپت و زررت

۱۳۵- حاصل عبارات $EC_e \times 10$ ، $EC_e \times 2.5$ و $EC_e \times 0.35$ به‌ترتیب کدام واحدها را خواهند داشت؟

(۱) PPM، mg/lit و atm

(۲) mg/lit، meq/lit و atm

(۳) meq/lit، mg/lit و atm

(۴) atm، mg/lit و meq/lit

۱۳۶- خاک‌های *Gypsisols*، *Calcisols* و *Solonetz* در کدام سیستم طبقه‌بندی نام‌گذاری شده‌اند و مفهوم آن‌ها به‌ترتیب کدام است؟

(۱) سیستم FAO - تجمع گچ، نمک کم و تجمع آهک

(۲) سیستم ایرانی - تجمع سولفات کلسیم، تجمع نمک و تجمع آهک

(۳) سیستم USDA - تجمع گچ، تجمع آهک و تجمع نمک

(۴) سیستم FAO - تجمع سولفات کلسیم، تجمع آهک و نمک کم

۱۳۷- عبارات *Fragi*، *Ust*، *Hapl* هر یک، کدام مفاهیم و ویژگی‌ها را تداعی می‌کنند؟

(۱) ساده، سوخته و شکننده

(۲) نمک، سوخته و آهن

(۳) نمک، سرما و شکننده

(۴) ساده، سرما و آهن

۱۳۸- اگر رژیم رطوبتی خاک *Aridic* و مقطع پروفیلی به شکل A_1 ، B_k ، B_y ، B_{ym} ، C_1 و C_2 باشد، گروه بزرگ خاک کدام است؟

(۱) *Haplargids* (۲) *Natrargids* (۳) *Petrogypsids* (۴) *Petrocalcids*

۱۳۹- خاک‌های لیتوسول، چرنوزم، برونیزم و پادزول به ترتیب معادل کدام رده‌ها در تاکسونومی خاک می‌باشند؟

(۱) *Entisols*، *Mollisols*، *Ultisols*، *Spodosols*

(۲) *Entisols*، *Ultisols*، *Mollisols*، *Spodosols*

(۳) *Ultisols*، *Spodosols*، *Entisols*، *Mollisols*

(۴) *Ultisols*، *Mollisols*، *Entisols*، *Spodosols*

۱۴۰- کدام یک از گروه‌های بزرگ خاک بر وجود تپه‌های شنی در یک منطقه سرد دلالت دارد؟

(۱) *Ustosamments* (۲) *Torrifluvents*

(۳) *Torripsamments* (۴) *Cryosamments*

- ۱۴۱- کدام موارد شامل خاک‌های شور و قلیا می‌شود؟
 (۱) $pH < 8.5$, $Esp < 15\%$, $EC < 4 ds/m$
 (۲) $pH > 8.5$, $Esp > 15\%$, $EC < 4 ds/m$
 (۳) $pH < 8.5$, $Esp > 15\%$, $EC > 4 ds/m$
 (۴) $pH > 8.5$, $Esp < 15\%$, $EC > 4 ds/m$
- ۱۴۲- خاک‌هایی که در مناطق سرد و خشک (با رژیم رطوبتی Aridic) قرار دارند، در زیر رده کدام مورد قرار می‌گیرند؟
 (۱) Calcids (۲) Cryids (۳) Argids (۴) Cambids
- ۱۴۳- در رژیم رطوبتی Aridic خاک در مقطع کنترلی خشک است.
 (۱) در بیش از ۹۰ روز از سال به صورت متوالی
 (۲) در بیش از نیمی از سال به صورت تجمعی
 (۳) در بیش از نیمی از سال به صورت متوالی
 (۴) در بیش از ۹۰ روز از سال به صورت تجمعی
- ۱۴۴- خاک‌های Azonal در رده‌بندی قدیمی (ایرانی) شامل کدام گروه‌های بزرگ می‌باشند؟
 (۱) ریگوسول، آلفی سول، آلوویال سول (۲) ریگوسول، آلوویال سول، اینسپتی سول
 (۳) لیتوسول، ریگوسول، آلوویال سول (۴) لیتوسول، اسپادوسول، اینسپتی سول
- ۱۴۵- کدام رده خاک در کشور دیده نمی‌شود؟
 (۱) Spodosols (۲) Histosols
 (۳) Mollisols (۴) Alfisols
- ۱۴۶- مثلث بافت خاک دارای چند کلاس بافتی است و خاکی با بافت لومی رسی در کدام گروه بافتی قرار می‌گیرد؟
 (۱) ۴ کلاس - بافت متوسط (۲) ۴ کلاس - بافت سنگین
 (۳) ۱۲ کلاس - بافت متوسط (۴) ۱۲ کلاس - بافت سنگین
- ۱۴۷- در رده‌بندی ایرانی (قدیمی) خاک‌های هالومورفیک (شور) در کدام رده قرار می‌گیرند؟
 (۱) Intrazonal (۲) Zonal (۳) Azonal (۴) Solonchak
- ۱۴۸- کدام عبارت درست است؟
 (۱) وزن مخصوص حقیقی خاک تحت تأثیر میزان خلل و فرج خاک می‌باشد.
 (۲) وزن مخصوص حقیقی خاک فقط وابسته به چگالی ذرات معدنی خاک می‌باشد.
 (۳) دامنه تغییرات وزن مخصوص حقیقی خاک کمتر از وزن مخصوص ظاهری خاک می‌باشد.
 (۴) در خاکی با تخلخل پنجاه درصد، وزن مخصوص ظاهری خاک دو برابر وزن مخصوص حقیقی خاک می‌باشد.
- ۱۴۹- مهم‌ترین پارامتر جهت شناسایی خاک‌های قلیا کدام مورد است؟
 (۱) شوری یا هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک (ECe) (۲) اسیدیته یا pH
 (۳) فشار اسمزی یا OP (۴) درصد سدیم تبادل یا ESP
- ۱۵۰- کدام یک از افق‌های مشخصه (شناسایی) در مناطق خشک یافت نمی‌شود؟
 (۱) Bkm (۲) BhS (۳) Bt (۴) By

حفاظت آب و خاک:

۱۵۱- در صورتیکه زاویه اصطکاک داخلی خاک افزایش یابد، به ترتیب از راست به چپ ضریب فشار و نیروی حاصل از خاکریزی پشت سد چگونه تغییر می کند؟

(۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - افزایش (۴) کاهش - کاهش

۱۵۲- با توجه به شعاع هیدرولیکی، شیب حد در آبراهه ها، با کدام شکل سطح مقطع، کمتر است؟

(۱) نیم دایره (۲) مستطیلی (۳) دوزنقه ای (۴) مستطیلی کشیده

۱۵۳- در یک حوزه آبخیز کوچک، با مساحت ۴ کیلومتر مربع و طول آبراهه اصلی ۸ کیلومتر، ضریب اصلاحی مربوط به دبی حداکثر لحظه ای محاسبه شده از روش استدلالی کدام است؟

(۱) ۰/۶۸

(۲) ۰/۷۶

(۳) ۱

(۴) ۲

۱۵۴- طول مناسب پاشنه سراب، برای یک سد بتنی L شکل با ارتفاع ۴ متر، چند متر خواهد بود؟

(۱) ۲

(۲) ۲/۵

(۳) ۲/۷۵

(۴) ۳

۱۵۵- تأثیر عرض سرریز بر ارتفاع آب روی سرریزهای آزاد لبه پهن با کدام مورد انطباق دارد؟

(۱) $(L)^{\frac{2}{3}}$ (۲) $(\frac{1}{L})^{\frac{2}{3}}$

(۳) $(L)^{\frac{2}{3}}$ (۴) $(\frac{1}{L})^{\frac{2}{3}}$

۱۵۶- مقدار Z (محل اثر نیروی F_1) در سدهای با خاکریزی دستی سدهای بدون خاکریزی دستی است.

(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) مساوی (۳) کمتر از (۴) بیشتر از

۱۵۷- افزایش کدام مورد، باعث کاهش عرض مختصاتی نیروی کل وارد بر یک سد اصلاحی می شود؟

(۱) t (۲) F (۳) F_1 (۴) c

۱۵۸- در سدهای سبک فلزی، فاصله پایه های مهاري تا پایه های اصلی، با در نظر گرفتن بدست می آید و هرگز نباید از کمتر باشد.

(۱) شیب آبراهه - ارتفاع سد (۲) شیب آبراهه و شیب حد - عمق پی

(۳) ارتفاع سد - شیب حد (۴) ارتفاع سد و شیب حد - ارتفاع سد

۱۵۹- در کدام مورد، فشار ناشی از وزن سد بر روی خاک در قسمت سرآب سد، منفی است؟

(۱) $S \geq \frac{B}{6}$ (۲) $S > \frac{B}{6}$

(۳) $S \leq \frac{B}{6}$ (۴) $S = \frac{B}{6}$

- ۱۶۰- استفاده از سیستم پشتیبان تصمیم و تصمیم‌گیری گروهی از ویژگی‌های کدام مورد می‌باشد؟
 (۱) مدیریت جامع منابع آب (۲) مدیریت مبتنی بر مشارکت مردمی
 (۳) مدیریت جامع آبخیز (۴) مدیریت مبتنی بر فن‌آوری
- ۱۶۱- در کدام منحنی، مقادیر دبی آب در برابر دبی رسوب ترسیم می‌شود؟
 (۱) هایتوگراف (۲) رسوب
 (۳) سنج رسوب (۴) هیدروگراف
- ۱۶۲- چرا جایگزینی کاتیون‌های تک ظرفیتی سدیم و پتاسیم، به جای کاتیون‌های دو ظرفیتی کلسیم و منیزیم، در کلوتیدهای رسی، سبب تخریب و پراکنش خاک‌دانه‌ها می‌شود؟
 (۱) شعاع هیدراته کم و شعاع یونی زیاد کاتیون‌های تک ظرفیتی و کاهش تعداد کاتیون‌ها در بین صفحات
 (۲) شعاع هیدراته زیاد و شعاع یونی زیاد کاتیون‌های تک ظرفیتی و کاهش تعداد کاتیون‌ها در بین صفحات
 (۳) شعاع هیدراته کم و شعاع یونی کم کاتیون‌های تک ظرفیتی و افزایش تعداد کاتیون‌ها در بین صفحات
 (۴) شعاع هیدراته زیاد و شعاع یونی کم کاتیون‌های تک ظرفیتی و افزایش تعداد کاتیون‌ها در بین صفحات
- ۱۶۳- داده‌های بدست آمده از اندازه‌گیری سرعت حد قطرات باران توسط لاوز (Laws)، نشان داده که سرعت حد یک قطره باران ۵ میلیمتری برحسب متر بر ثانیه، چقدر است؟
 (۱) ۰/۵ (۲) ۵ (۳) ۹ (۴) ۱۹
- ۱۶۴- ضریب کاهش فشار در محاسبه نیروی تحتانی سدهای وزنی، در اراضی با نفوذپذیری کاملاً خوب نسبت به اراضی با نفوذپذیری متوسط، چندبرابر است؟
 (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۱۶۵- سرعت نهایی قطرات باران به کدام مورد بستگی دارد؟
 (۱) قطر (۲) شدت (۳) مقدار (۴) توزیع اندازه
- ۱۶۶- تعداد حوزه‌های آبخیز اصلی در محدوده سرزمینی ایران که با هیچ کشور دیگری اشتراک نداشته باشد، کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۶۷- در صورتی که درصد تاج پوشش گیاهی در یک منطقه یکسان باشد، کدام ترکیب برای حفاظت خاک بهتر است؟
 (۱) کنگر با افدرا (۲) درمنه با افدرا
 (۳) گون زرد با درختچه‌های بادام کوهی (۴) چوبک با درختچه‌های بادام کوهی
- ۱۶۸- آرایه گزینه‌های مدیریتی مناسب حوزه در کدامیک از مراحل یک مدل آبخیزداری انجام می‌شود؟
 (۱) برنامه‌ریزی (۲) ارزیابی وضعیت موجود (۳) اجرا (۴) پایش
- ۱۶۹- کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) آنکراژ، به وزن و پایداری سد می‌افزاید.
 (۲) آنکراژ، فشار هیدرواستاتیک بر سد را کاهش می‌دهد.
 (۳) شیب پایاب و سراب در سدهای خاکی مغزه‌دار متفاوت است.
 (۴) کاهش ارتفاع آب روی سرریز باعث افزایش پایداری سد می‌شود.
- ۱۷۰- چه زمانی ضریب تراکم خاک در احداث سازه‌های خاکی به حداکثر می‌رسد؟
 (۱) ضریب تخلخل حداقل، وزن مخصوص حداکثر (۲) ضریب تخلخل حداقل، وزن مخصوص حداقل
 (۳) ضریب تخلخل حداکثر، وزن مخصوص حداکثر (۴) ضریب تخلخل حداکثر، وزن مخصوص حداقل

