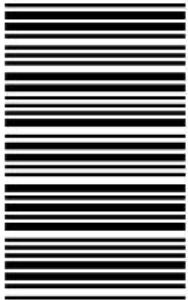


کد کنترل

425

F



425F

عصر پنجشنبه
۱۳۹۹/۵/۲



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

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۹

اکوهیدرولوژی - کد (۱۳۲۳)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۵۵

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	ژئومورفولوژی	۲۵	۳۱	۵۵
۳	اکولوژی	۲۵	۵۶	۸۰
۴	هیدرولوژی	۲۵	۸۱	۱۰۵
۵	مرتعداری	۲۵	۱۰۶	۱۳۰
۶	هوا و اقلیم‌شناسی	۲۵	۱۳۱	۱۵۵

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

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 با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۹

* 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 سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

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

- 1- It had not rained on the prairie for several months. Because of the drought, the climate had become very -----.
1) unsteady 2) rigid 3) intense 4) arid
- 2- Deserted for six months, the property began to look more like a jungle and less like a residence—weed grew ----- in the front yard.
1) unchecked 2) unjustified 3) complicated 4) scanty
- 3- Can you please ----- this last part of the lesson for me; I'm not sure I understood.
1) recapitulate 2) identify 3) postulate 4) recount
- 4- Gerry's dissatisfaction with our work was ----- in his expression, although he never criticized us directly.
1) vulnerable 2) bright 3) implicit 4) humble
- 5- The world's coal, oil and gas ----- are finite; one day they will run out, so think now about what you can do to consume less.
1) appliances 2) deposits 3) relics 4) amenities
- 6- You are recommended to use mnemonics to help you ----- important items of information.
1) enumerate 2) expose 3) recall 4) withdraw
- 7- The lifespan of a mayfly is -----, lasting from a few hours to a couple of days.
1) imprecise 2) ephemeral 3) superficial 4) swift
- 8- His words to the press were deliberately -----; he didn't deny the reports but neither did he confirm them.
1) mutual 2) essential 3) dogmatic 4) equivocal
- 9- Hundreds of people had come to see a popular satire, but during the performance a fire started in the theater, and the audience and actors had to ----- the building immediately.
1) expel 2) evacuate 3) disperse 4) detach
- 10- Computers have helped solve some of the mathematical ----- which have puzzled man for many centuries.
1) conundrums 2) caprices 3) artifacts 4) chronologies

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 answer on your answer sheet.

When Newton arrived at Cambridge, the Scientific Revolution of the 17th century was already in full force. The heliocentric view of the universe—theorized by astronomers Nicolaus Copernicus and Johannes Kepler, (11) ----- refined by Galileo—was well known in most European academic circles.

Philosopher René Descartes had begun to formulate a new concept of nature (12) ----- an intricate, impersonal and inert machine. (13) -----, like most universities in Europe, Cambridge was steeped (14) ----- Aristotelian philosophy and a view of nature resting on a geocentric view of the universe, (15) ----- with nature in qualitative rather than quantitative terms.

- | | | | | |
|-----|------------------|--------------|---------------|--------------------|
| 11- | 1) and was later | 2) and later | 3) later was | 4) which was later |
| 12- | 1) like | 2) such as | 3) as | 4) the same |
| 13- | 1) Although | 2) As though | 3) Because | 4) Yet |
| 14- | 1) in | 2) for | 3) with | 4) of |
| 15- | 1) dealt | 2) dealing | 3) by dealing | 4) and was dealt |

PART C: Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

An erg (also sand sea or dune sea, or sand sheet if it lacks dunes) is a broad, flat area of desert covered with wind-swept sand with little or no vegetative cover. Strictly speaking, an erg is defined as a desert area that contains more than 125 km² of aeolian or wind-blown sand and where sand covers more than 20% of the surface. Smaller areas are known as "dune fields". The largest hot desert in the world, the Sahara, covers 9 million square km and contains several ergs, such as the Chech Erg and the Issaouane Erg in Algeria. Approximately 85% of all the Earth's mobile sand is found in ergs that are greater than 32,000 km²). Ergs are also found on other celestial bodies, such as Venus, Mars, and Saturn's moon Titan. Ergs are a geological feature that can be found on planets where an atmosphere capable of significant wind erosion acts on the surface for a significant period of time, creating sand and allowing it to accumulate. Today at least three bodies, apart from Earth, are known in the solar system to feature ergs on their surface: Venus, Mars and Titan. At least two ergs have been recognized by the Magellan probe on Venus: the Aglaonice dune field, which covers approximately 1,290 km², and the Meshkenet dune field (~17,120 km²). These seem to be mostly transverse dune fields (with dune crests perpendicular to prevailing winds). Mars shows very large ergs, especially next to the polar caps, where dunes can reach a considerable size. Ergs on Mars can exhibit strange shapes and patterns, due to complex interaction with the underlying surface and wind direction.

- 16- The passage points to the fact that -----.
- 1) wind-swept areas get little vegetation
 - 2) Magellan probe contains two large ergs
 - 3) there is a lot of wind erosion on Mars
 - 4) ergs are combinations of sand sheets
- 17- It is stated in the passage that -----.
- 1) Saturn's moons have ergs of very strange shapes
 - 2) large dunes are typically situated at polar caps
 - 3) the Issaouane Erg in Algeria is inside the Sahara
 - 4) earth has more ergs than all the planets combined
- 18- According to the passage, Venus ergs -----.
- 1) include three transverse dune fields
 - 2) spread rather than accumulate sand
 - 3) contain 85% of all its mobile sand
 - 4) are smaller in size than proper ergs
- 19- Had the passage continued, it would most probably had dealt with -----.
- 1) ergs and droughts
 - 2) ergs on Titan
 - 3) aeolian ergs
 - 4) life on ergs
- 20- The word 'perpendicular' in the passage (underlined) means forming ----- angles.
- 1) 'right'
 - 2) 'direct'
 - 3) 'left'
 - 4) 'parallel'

PASSAGE 2:

The Groasis Waterboxx is a device designed to help in growing trees in dry areas. The product functions as a plant incubator, sheltering both a newly planted sapling and the ground around it from the heat of the sun, while providing water for the plant. The lid collects water from rain and nighttime condensation, which is then stored in the bucket. The water-filled reservoir releases around 50 ml of water per day into the ground by a wick to water the tree and to encourage the tree to develop a root structure. The box acts as a shield for the water in the upper ground, and this water then spreads down and out instead of being drawn to the surface and evaporated. Both temperature and humidity beneath and inside the box are more stable night and day than without. Use of the box initially involves digging a hole in the ground by a human or a machine. One to three plants are planted in the hole, and a cardboard panel is placed around the plants. In dry areas, the soil around the plants is inoculated with mycorrhizae to release nutrients in the soil that would otherwise be chemically inaccessible to the growing plants. A wick is inserted in the bottom of the Groasis which is then lowered over the plants and filled with water. Two lids are put on, funnels inserted and a cap plugs the top lid. The box has been testing for the 3 years in Morocco where nearly 90% of plants survived with the box compared to 10% without. Apart from projects in warm arid areas, the box is being tested in cold mountain regions. The device is also being used to grow water-loving trees in temperate regions, including growing giant sequoia in the Great Lakes region.

- 21- The passage points to the fact that a Groasis Waterboxx -----.
- 1) should be discarded after 3 years of use
 - 2) can shelter one to three plants at a time
 - 3) consumes more water as the plant grows
 - 4) is used mostly in developing countries

- 22- All of the following about the components of the Groasis Waterboxx are correct according to the passage except that the -----.
- 1) water-filled reservoir stores its water for a full day
 - 2) lid collects water from nighttime condensation
 - 3) wick transfers water into the ground
 - 4) box acts as a shield for the water in the upper ground
- 23- According to the passage, the Groasis Waterboxx -----.
- 1) should be kept away from direct sunlight
 - 2) has applications even in cold and wet areas
 - 3) is most effective in severely arid climates
 - 4) helps mycorrhizae develop in the soil around
- 24- The Groasis Waterboxx has all the following parts, according to the passage except -----.
- | | |
|------------------------|--------------|
| 1) 'a cardboard panel' | 2) 'funnels' |
| 3) 'plastic tubes' | 4) 'a cap' |
- 25- The word 'shield' in the passage (underlined) is closest to -----.
- | | | | |
|--------------|--------------|---------------|------------|
| 1) 'storage' | 2) 'opening' | 3) 'terminal' | 4) 'cover' |
|--------------|--------------|---------------|------------|

PASSAGE 3:

Tiger bush or brousse tigrée is a patterned vegetation community and ground consisting of alternating bands of trees, shrubs, or grass separated by bare ground or low herb cover, that run roughly parallel to contour lines of equal elevation. The patterns occur on low slopes in arid and semi-arid regions, such as in Australia, Sahelian West Africa, and North America. Due to the natural water harvesting capacity, many species in tiger bush usually occur only under a higher rainfall regime. The alternating pattern arises from the interplay of hydrological, ecological, and erosional phenomena. In the regions where tiger bush is present, plant growth is water-limited - the shortage of rainfall prevents vegetation from covering the entire landscape. Instead, trees and shrubs are able to establish by either tapping soil moisture reserves laterally or by sending roots to deeper, wetter soil depths. By a combination of plant litter, root macropores, and increased surface roughness, infiltration into the soil around the base of these plants is enhanced. Surface runoff arriving at these plants will thus likely to become run-on, and infiltrate into the soil. Tiger bush never develops on moderate to steep slopes, because in these cases surface runoff concentrates into narrow threads or rills instead of flowing over the surface as sheet flow. Sheet flow distributes water more evenly across a hillslope, allowing a continuous vegetation band to form. The woody plants which make up tiger bush are used for fire wood and as a source of foliage for grazers. The extensive loss of tiger bush around Niamey, Niger, now threatens local giraffe populations. In neighbouring Burkina Faso, the tiger bush vegetation is also declining.

- 26- According to the passage, infiltration into the soil around the base of trees and shrubs in a tiger bush is made possible partly through -----.
- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1) 'contour lines' | 2) 'occasional soil erosion' |
| 3) 'landscape vegetation' | 4) 'root macropores' |

- 27- The passage points to the fact that the tiger bush is vital to -----.
- 1) survival of giraffe in Niamey, Niger 2) fire wood production in Australia
3) distribution of water across hillslopes 4) irrigation of arid desert farm lands
- 28- All of the following about a tiger bush are correct except that it -----.
- 1) may have no plant in between its plant bands
2) can develop on low slopes in semi-arid regions
3) occurs more frequently on Sahelian West Africa
4) requires a higher rainfall regime for its plants
- 29- We may best understand from the passage that brousse tigrée -----.
- 1) is an ecological phenomenon in origin
2) produces substantial amount of litter
3) develops best in relatively flat land
4) is important for its herb production
- 30- The word 'lateral' in the passage (underlined) is closest to -----.
- 1) 'sideways' 2) 'upward' 3) 'direct' 4) 'downward'

ژنومورفولوژی:

- ۳۱- کدام عامل باعث تخریب گرانیب نمی‌شود؟
- (۱) آب و هوای گرم و مرطوب (۲) کمبود بیوتیت
(۳) فراوانی بیوتیت (۴) فراوانی درز و شکاف
- ۳۲- از نظر حساسیت سنگ‌ها، توالی درست کدام است؟
- (۱) آتشفشانی > رسوبی > متبلور (۲) آذر آواری < متبلور < رسوبی
(۳) متبلور > آتشفشانی > رسوبی (۴) آذر آواری < رسوبی < آتشفشانی
- ۳۳- عمده‌ترین فعالیت زون سنندج - سیرجان چگونه بوده و متعلق به چه دوره‌ای است؟
- (۱) آتشفشانی - ژوراسیک (۲) آتشفشانی - لیگوسن (۳) آذر آواری - اتوسن (۴) رسوبی - کربونیفر
- ۳۴- کدام آبراهه در جهت مخالف شیب لایه‌بندی سازند و بر جریان آبراهه اصلی جریان دارد؟
- (۱) Antecedence (۲) Subsequent (۳) Subconsequent (۴) Obsequent
- ۳۵- انواع ساختمان عدسی شکل حاصل از نفوذ ماگما، کدام است؟
- (۱) باتولیت - لاکولیت - فاکولیت (۲) سیل - باتولیت - لوپولیت
(۳) لاکولیت - باتولیت - دایک (۴) لاکولیت - فاکولیت - دایک
- ۳۶- کدام گزینه مبین فلندسپات پتاسیم‌دار با ترکیب شیمیایی یکسان و سیستم بلورین متفاوت است؟
- (۱) آنورتیت - آلبیت - ارتوز (۲) ارتوکلاز - پرتیت - آلبیت
(۳) ارتوز - میکروکلین - سانیدین (۴) سانیدین - آلبیت - ارتوکلاز
- ۳۷- کانون‌های فرسایش و رسوب ایران، کدام سازندها هستند؟
- (۱) آبرفت‌های کواترنری - دریائی کواترنری خزر (۲) آهکی لار - توده گرانیب الوند
(۳) شیلی - تبخیری سری هرمز (۴) مارن نتوزن - لس کواترنری
- ۳۸- فرایندهای «Desquamation, Exfoliation» به ترتیب از راست به چپ در کدام سنگ رخ می‌دهد؟
- (۱) گرانیب - آهک (۲) رس و مارن - بازالت
(۳) مختلف الجنس - دگرگونی (۴) همجنس و یکنواخت - رس سنگ

- ۳۹- هوازدگی پوست پیازی در کدام شرایط بیشتر غالب است و شکل نهایی آن کدام است؟
 (۱) ترموکلاستی - کروی توخالی (۲) کربناسیون - گوشه دار دانه درشت
 (۳) کریوکلاستی - منشوری ورقه ورقه (۴) هالوکلاستی - مکعبی دانه دانه
- ۴۰- در مورد آبراهه‌های ناموافق در ناهمواری زاگرس، کدام موارد صحیح هستند؟
 (۱) آبراهه کمب در محور طاق‌دیس فرسوده - آبراهه کلوز در محور ناودیس معلق
 (۲) آبراهه کمب در یال طاق‌دیس - آبراهه کلوز عمود بر یال طاق‌دیس
 (۳) آبراهه کونسکانت در فرود مضاعف - آبراهه اویسکانت در یال موافق
 (۴) آبراهه رو در دامنه طاق‌دیس - آبراهه سویسکانت در محور ناودیس
- ۴۱- مدل هیلستروم چه کاربردی دارد و مقیاس ترسیمی آن کدام است؟
 (۱) تعیین مرحله انباشت رسوب رود - سرعت رود به مقیاس حسابی و حجم رسوب به مقیاس لگاریتمی
 (۲) تعیین مرحله حمل رسوب رود - سرعت رود به مقیاس لگاریتمی و جرم رسوب به مقیاس حسابی
 (۳) تعیین مراحل سه‌گانه رود - سرعت رود و قطر ذرات رسوب به مقیاس لگاریتمی
 (۴) تعیین مراحل تکاملی دره رود - سرعت رود و قطر رسوب به مقیاس حسابی
- ۴۲- در تئوری ایزوستازی پوسته زمین، کدام تئوری‌ها مکمل یکدیگر است؟
 (۱) پرات - بوون (۲) پرات - ایری (۳) ویلسون - دیویس (۴) گیلبرت - ایری
- ۴۳- در نیمرخ طول رودخانه، نقطه خنثی نماینده کدام حالت است؟
 (۱) تفاوت توان و بار رسوبی - حالت رسوب‌گذاری مواد (۲) تفاوت توان ظاهری و کلی - حالت فرسایش قهقرانی
 (۳) تساوی توان و بار رسوبی - حالت حمل مواد (۴) تساوی دبی و بار رسوبی - حالت برداشت مواد
- ۴۴- بر روی مارن‌های میوسن تیپ gy۲ در دامنه‌های شمالی منطقه البرز میانی با شیب ۶۰-۳۰ درصد، چه رخساره‌ای را می‌توان انتظار داشت؟
 (۱) خزش (۲) پایپینگ (۳) گالی (۴) لغزش
- ۴۵- برای نامیدن یک سنگ آذرین نیمه نفوذی / نیمه خروجی به کدام موارد توجه می‌شود؟
 (۱) نام سنگ آذرین نفوذی و پیشوند میکرو (۲) بافت، ساخت و محل پیدایش
 (۳) محل تشکیل و پیدایش اولیه آن (۴) ژنز سنگ و ترکیب شیمیایی
- ۴۶- وجه تمایز ریدوها با نیکاه‌ها چگونه است؟
 (۱) ریدوها ابعاد کوچک‌تر، متغیر، متقارن و گنبدی دارند.
 (۲) ریدوها ابعاد بزرگ‌تر، ثابت‌تر، متقارن و گنبدی دارند.
 (۳) ریدوها ابعاد کوچک‌تر، متغیر، نامتقارن و گنبدی دارند.
 (۴) ریدوها ابعاد بزرگ‌تر، ثابت‌تر، نامتقارن و گنبدی دارند.
- ۴۷- در کدام سیستم شکل‌زایی، عمومیت دادن زمان و مکان امکان‌پذیر نیست؟
 (۱) پلوتونیک (۲) چین‌خورده (۳) رسوبی (۴) گسل خورده
- ۴۸- برای تعیین فرسایش‌پذیری خاک در برابر فرسایش بادی از کدام معیار استفاده می‌شود؟
 (۱) حاصلضرب شاخص سرعت باد در فراوانی آن (۲) طول منطقه تحت تأثیر باد
 (۳) فراوانی ذرات بزرگ‌تر از ۸۴۰ میکرون (۴) فراوانی ذرات بزرگ‌تر از ۰/۸۴ میلی‌متر

۴۹- کدام نیمرخ، نتیجه فرایند رسوب گذاری رودخانه در یک منطقه با گسل و فعالیت تکتونیک است؟



۵۰- در سازند آجاجاری علاوه بر ماسه سنگ، کدام لایه‌ها وجود دارد؟
 (۱) برشی (۲) دولومیت (۳) شیلی (۴) ماری

۵۱- کدام مورد، از ویژگی بافت بادامکی است؟

- (۱) بلورهای درشت در متنی از بلورهای ریز قرار می‌گیرند.
 (۲) حفره‌ها توسط کانی‌های ثانویه پر می‌شوند.
 (۳) کانی‌ها به صورت چوب کبریتی هستند.
 (۴) حفره‌ها به وفور یافت می‌شوند.

۵۲- مسکویت جزو کدام پلیمرهای سیلیکاته است؟

(۱) اینوسیلیکاته (۲) تکتوسیلیکاته (۳) فیلوسیلیکاته (۴) نروسیلیکاته

۵۳- مهم‌ترین تفاوت کوارتزیت دگرگونی و ماسه سنگ کوارتزی، کدام است؟

(۱) توده‌ای شدن (۲) خمیره‌دار بودن (۳) ریزدانه بودن (۴) درشت‌تر شدن

۵۴- کدام سازند، نقش کم‌تری در تولید اشکال کارستی دارد؟

(۱) بختیاری (۲) بنگستان (۳) تیزکوه (۴) مزدوران

۵۵- محدوده سن گنبد‌های نمکی ایران کدام است؟

- (۱) از پرکامبرین تا نئوژن
 (۲) از کامبرین تا پالئوژن
 (۳) از پالئوژن تا نئوژن
 (۴) از پالئوژن تا سنوزوئیک

اکولوژی:

۵۶- به کلیه مواد آلی زنده و ذرات غیرزنده‌ای که در آب شناور هستند چه می‌گویند؟

(۱) Seston (۲) Neuston (۳) Tripton (۴) Necton

۵۷- مقدار درصد **Interception** توسط تاج پوشش گیاهان بیابانی چگونه است؟

- (۱) در مناطق بیابانی گیاهان یک‌ساله از آن بهره می‌برند.
 (۲) در مناطق بیابانی، گیاهان بیابانی از آن بهره‌ای نمی‌برند.
 (۳) در بارش‌های پیوسته و ممتد بسیار بیشتر از بارش‌های پراکنده است.
 (۴) در بارش‌های پیوسته و ممتد بسیار کمتر از بارش‌های پراکنده است.
 ۵۸- کدام اکولوژیست معروف، گیاهان را به سه گروه رقابت‌کننده، مقاوم به تنش و فرصت‌طلب تقسیم‌بندی کرد؟

(۱) کلمنتر (۲) گرایم (۳) تیلمن (۴) گلدبرگ

۵۹- به موجوداتی که مواد غذایی را از جداره سلولی خود با محیط مبادله می‌کنند چه می‌گویند؟

(۱) Heterotrophs (۲) Phagotrophs (۳) Osmotrophs (۴) Saprotrophs

۶۰- طرز کار سیستم‌های اکولوژیک در کدام یک از شاخه‌های علم اکولوژی بررسی می‌شود؟

(۱) سین اکولوژی (۲) اوت اکولوژی (۳) اکولوژی کارکردی (۴) اکولوژی تحولی

- ۶۱- بسیاری از گونه‌های مختلف جانوری، جفت‌ها یا گروه‌های خانواده‌ای، محدوده مشخصی را برای زندگی و فعالیت‌های حیاتی خود انتخاب می‌کنند که اگر از این محدوده حفاظت نمایند به آن چه می‌گویند؟
 (۱) Territoriality (۲) Pheromone (۳) Mass Effect (۴) Interspecific
- ۶۲- پاسخ‌های گیاهان نسبت به تغییرات منظم حرارتی در طی روز یا فصول مختلف چه نامیده می‌شود؟
 (۱) فوتوتروپیسم Phototropism (۲) ورنالیزاسیون Vernalization (۳) فوتوپریودیسم Photoperiodism (۴) ترموپریودیسم Thermoperiodism
- ۶۳- مجموعه مواد آلی که گیاهان کلروفیل‌دار طی فتوسنتز تولید می‌کنند، چه تولیدی است؟
 (۱) اولیه خالص (۲) اولیه ناخالص (۳) اولیه (۴) ثانویه
- ۶۴- تولیدکنندگان ثانویه کدام هستند؟
 (۱) اتوتروف‌ها (۲) گیاه‌خواران (۳) سبزیجات و میوه‌ها (۴) گندم و جو
- ۶۵- جایگاه تجزیه‌کننده‌ها در هرم اکوسیستم، کدام پله یا پله‌ها می‌باشد؟
 (۱) مصرف‌کننده‌های نهایی (۲) اولین مصرف‌کننده‌ها (۳) تولیدکننده‌ها (۴) تولیدکننده‌ها و همه مصرف‌کنندگان
- ۶۶- کدام روش اندازه‌گیری تولید اولیه می‌تواند انتقال مواد آلی را در سطوح مختلف مصرف‌کننده‌ها بررسی نماید؟
 (۱) تغییرات اکسیژن (۲) اسیدپته (۳) کاربرد مواد رادیواکتیو (۴) کاربرد مواد خام
- ۶۷- نسبت تولید ناخالص در هر سطح غذایی به تولید ناخالص سطح قبل آن، کدام کارایی اکولوژیکی است؟
 (۱) ناخالص (۲) رشد (۳) جذب (۴) خالص
- ۶۸- گونه‌های گیاهی و جانوری طبق طبقه‌بندی IUCN به ترتیب افزایش سطح حفاظتی از راست به چپ کدام است؟
 (۱) Endangered - Critically Endangered - Vulnerable - Extinct (۲) Low risk - Vulnerable - Endangered - Critically Endangered (۳) Critically Endangered - Endangered - Vulnerable - Low risk (۴) Critically Endangered - Vulnerable - Endangered - Low risk
- ۶۹- شاخص سیمپسون چه مؤلفه‌ای را نشان می‌دهد؟
 (۱) یکنواختی (۲) غنای گونه‌ای (۳) تنوع گونه‌ای (۴) تشابه
- ۷۰- اصل کم بودن تعداد افراد یک گونه همانند زیاد بودن آن‌ها می‌تواند نقش کنترل‌کننده‌ای بر جمعیت افراد یک گونه داشته باشد، چه نام دارد؟
 (۱) حداقل نفوس (۲) حداقل سطح (۳) قلمروگرایی (۴) گاس
- ۷۱- قسمت محدودتری از آشیان اکولوژیک که تقریباً در محدوده اپنیمال از میدان اکولوژیکی واقع است، کدام آشیان اکولوژیکی است؟
 (۱) مکانی (۲) پایه (۳) بالقوه (۴) بالفعل
- ۷۲- جوان‌ترین بیوم خشکی کدام است؟
 (۱) توندرا (۲) تایگا (۳) بیابان (۴) جنگل‌های پرباران حاره

۷۳- ضریب رطوبتی ترانسو از کدام فرمول محاسبه می‌شود؟

$$I_A = \frac{P}{T+10} \quad (۴) \quad I = \frac{P}{E} \quad (۳) \quad IIT = \frac{\Sigma P}{\sigma / \Sigma T} \quad (۲) \quad Q = \frac{2000P}{M^2 - m^2} \quad (۱)$$

۷۴- Neutral Day Plants چه گیاهانی هستند؟

- (۱) گیاهانی که برای ورود به مرحله گل‌دهی به طول مدت تابش خاصی نیاز ندارند.
- (۲) گیاهانی که برای ورود به مرحله گل‌دهی به طول مدت تابش کمتر از ۱۲ ساعت نیاز دارند.
- (۳) گیاهانی که برای ورود به مرحله گل‌دهی به طول مدت تابش بیشتر از ۱۲ ساعت نیاز دارند.
- (۴) گیاهانی که برای ورود به مرحله گل‌دهی به طول مدت تابش بیشتر از ۱۲ ساعت نیاز ندارند.

۷۵- کدام واکنش هوموتیپیک است؟

(۱) زندگی مستقل

(۳) همکاری متقابل

(۲) تأثیر توده

(۴) همکاری اولیه

۷۶- جاننشینی در محیط‌های آبی، از دریاچه نسبتاً جوان که دارای آبی عمیق و شفاف و غنی از اکسیژن بوده و میزان تولید در آن کم است شروع می‌شود. اصولاً این دریاچه بدو چه نامیده می‌شود؟

(۱) Autotrophe

(۳) Eutrophication

(۲) Hetrotrophe

(۴) Oligotrophe

۷۷- جاننشینی‌های ثانویه اغلب باعث کدام مورد می‌شود؟

(۱) Climatic climax

(۳) Climax

(۲) Disclimax

(۴) Preclimax

۷۸- عکس‌العمل بیوسنوز در مقابل اثرات بیوتوپ مربوط به آن چه نامیده می‌شود؟

(۱) Reaction

(۲) Co-action

(۳) Action

(۴) Biotique

۷۹- نواحی بینابینی که دارای وسعت زیادی هستند، چه نامیده می‌شوند؟

(۱) Associations

(۲) synusics

(۳) Continum

(۴) Ecoton

۸۰- انرژی در اکوسیستم چگونه جریان دارد؟

(۱) آبی

(۲) گازی

(۳) چرخه‌ای

(۴) یک طرفه

هیدرولوژی:

۸۱- روش تورگ برای محاسبه چه عاملی به کار می‌رود؟

(۱) تبخیر و تعرق واقعی

(۳) دبی پیک سیلابی

(۲) تبخیر و تعرق پتانسیل

(۴) ضریب خشکیدگی

۸۲- در حوضه‌ای به وسعت ۱۰۰۰ هکتار و زمان تا اوج ۱۲۰ دقیقه، دبی هیدروگراف واحد و هیدروگراف سیل ناشی از ۵ میلی‌متر بارش مازاد با استفاده از روش SCS به ترتیب چند مترمکعب بر ثانیه می‌باشند؟

(۱) ۰/۳۴۷، ۰/۱۷۵

(۳) ۱/۰۴۲، ۰/۰۸۳

(۲) ۵۲۱، ۱۰۰۰

(۴) ۵/۲۱، ۱۰/۴۱

- ۸۳- در یک حوضه شهری به مساحت ۳۶ کیلومترمربع بارندگی با شدت پنج میلی‌متر بر ساعت، دبی اوجی برابر ۱۰ مترمکعب بر ثانیه ایجاد کرده است. ضریب رواناب در این حوضه چند درصد است؟
- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۲۰ (۴) ۴۰
- ۸۴- در روش سازمان حفاظت خاک آمریکا، رابطه بین زمان تأخیر و زمان تمرکز چگونه است؟
- (۱) $t_c = \sqrt{0.6} t_1$ (۲) $t_1 = \sqrt{0.6} t_c$
- (۳) $t_1 = \frac{5}{3} t_c$ (۴) $t_c = \frac{5}{3} t_1$
- ۸۵- شدت نفوذ در گروه هیدرولوژیکی B برابر کدام است؟
- (۱) ۳ - ۱/۵ اینچ بر ساعت (۲) بیش از ۳ اینچ بر ساعت
- (۳) ۱/۵ - ۰/۵ اینچ بر ساعت (۴) کمتر از ۰/۵ اینچ بر ساعت
- ۸۶- کدام گزینه در مورد شاخص W صحیح است؟
- (۱) متوسط تلفات در طول بارندگی است.
- (۲) متوسط شدت بارندگی در طول نفوذ آب در خاک است.
- (۳) متوسط شدت بارندگی در زمان نفوذ آب در خاک است.
- (۴) متوسط سرعت نفوذ آب در خاک در دوره‌ای که شدت بارندگی از ظرفیت نفوذ آب در خاک بیشتر است.
- ۸۷- برای تعیین تعداد مطلوب ایستگاه‌های باران سنجی از کدام گزینه استفاده می‌شود؟
- (۱) ضریب تغییرات - میانگین بارش (۲) درصد اشتباه مجاز - ضریب تغییرات
- (۳) مساحت منطقه - بارش متوسط (۴) میانگین بارش - درصد اشتباه مجاز
- ۸۸- در رابطه $f = P(0.46T + 8.1)$ متغیر P کدام است؟
- (۱) رطوبت نسبی (۲) ضریب روشنایی
- (۳) بارندگی (۴) محیط حوضه
- ۸۹- حداکثر مقدار ضریب منطقه‌ای در روش کریگر چند است؟
- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۰۵ (۳) ۱۵۰ (۴) ۲۰۰
- ۹۰- ضریب کشیدگی حوضه براساس کدام متغیرها محاسبه می‌شود؟
- (۱) مساحت حوضه - طول رودخانه اصلی
- (۲) محیط دایره معادل با محیط حوضه - طول حوضه
- (۳) قطر دایره معادل با مساحت حوضه - طول حوضه
- (۴) سطح حوضه - سطح دایره‌ای با محیط معادل محیط حوضه
- ۹۱- دلیل استفاده از نسبت نرمال کدام است؟
- (۱) تکمیل آمار بارندگی (۲) آزمون همگنی داده‌های بارندگی
- (۳) تعیین احتمال وقوع بارندگی (۴) تخمین بارش متوسط حوضه
- ۹۲- کاهش شدید بارش پس از عبور توده‌های مرطوب از خط‌الرأس مطابق کدام قانون بارش است؟
- (۱) جهت دامنه (۲) تنهایی (۳) ارتفاع (۴) کوه پناهی
- ۹۳- گرادیان بارندگی کدام است؟
- (۱) تغییرات شدت بارش بر حسب زمان (۲) تغییرات شدت بارش بر حسب فاصله از توده آب
- (۳) تغییرات بارش بر حسب ارتفاع از سطح دریا (۴) تغییرات بارش بر حسب مساحت

- ۹۴- کدام عمق ها برای اندازه گیری دبی آب توسط مولینه متداول می باشد؟
 (۱) ۰/۶، ۰/۵، ۰/۴
 (۲) ۰/۸، ۰/۶، ۰/۲
 (۳) ۰/۹، ۰/۵، ۰/۱
 (۴) ۰/۸، ۰/۵، ۰/۲
- ۹۵- در ایستگاهی براساس ۴۰ سال آماربرداری، دبی با دوره بازگشت ۲ سال و ۱۰ سال به ترتیب ۲۰۰ و ۲۸۲ مترمکعب بر ثانیه به دست آمده است، چنانچه انحراف معیار داده ها ۶۴ مترمکعب بر ثانیه باشد، ضریب تغییرات چند درصد است؟
 (۱) ۱۶
 (۲) ۲۳
 (۳) ۳۲
 (۴) ۶۴
- ۹۶- اگر چولگی داده ها صفر باشد کدام توزیع برای برازش داده ها مناسب است؟
 (۱) نرمال
 (۲) پیرسون
 (۳) گمبل
 (۴) گاما
- ۹۷- فاصله زمانی بین مرکز ثقل بارش و مرکز ثقل هیدروگراف را چه می گویند؟
 (۱) زمان تا اوج
 (۲) زمان تأخیر
 (۳) زمان تمرکز
 (۴) تأخیر تا اوج
- ۹۸- چنانچه در ایستگاهی ۱۰۰ میلی متر باران و ۱۰۰ میلی متر برف در فصل زمستان ثبت شده باشد، مقدار بارندگی زمستان چند میلی متر بوده است؟
 (۱) ۱۵۰
 (۲) ۱۰۰
 (۳) ۲۰۰
 (۴) ۱۱۰
- ۹۹- کدام دیاگرام برای طبقه بندی کیفیت آب شرب به کار می رود؟
 (۱) تیلور
 (۲) ویلکوکس
 (۳) شولر
 (۴) منحنی تراز
- ۱۰۰- کدام متغیرها برای محاسبه تبخیر و تعرق پتانسیل به روش بلانی کریدل به کار می رود؟
 (۱) فشار بخار، رطوبت نسبی، ساعات آفتابی
 (۲) رطوبت نسبی، سرعت باد، فشار بخار اشباع
 (۳) رطوبت نسبی، مقدار بارش، تشعشع خورشید
 (۴) دمای متوسط ماهانه، رطوبت نسبی، سرعت متوسط باد
- ۱۰۱- ضریب تشتک تبخیر کلاس A در حالت معمول کدام است؟
 (۱) ۰/۴
 (۲) ۰/۵
 (۳) ۰/۷
 (۴) ۰/۹
- ۱۰۲- افزایش کدام عامل موجب کاهش تبخیر می شود؟
 (۱) رطوبت هوا
 (۲) دمای هوا
 (۳) دمای آب
 (۴) سرعت باد
- ۱۰۳- لایسیمتر برای اندازه گیری چه عاملی به کار می رود؟
 (۱) تشعشع مستقیم خورشید
 (۲) تخلخل مفید خاک
 (۳) تبخیر و تعرق واقعی
 (۴) مقدار جریان زیرقشری
- ۱۰۴- در مورد ضریب تغییرات بارندگی سالانه کدام عبارت صحیح است؟
 (۱) با افزایش مقدار بارش سالانه، ضریب تغییرات کاهش می یابد.
 (۲) با افزایش مقدار بارش سالانه، ضریب تغییرات افزایش می یابد.
 (۳) با افزایش مقدار بارش سالانه، ضریب تغییرات ثابت می ماند.
 (۴) ضریب تغییرات بارندگی ربطی به مقدار بارش سالانه ندارد.

۱۰۵- لیمنوگراف چه عاملی را ثبت می کند؟

- (۱) تراز سطح آب
(۲) دبی رودخانه
(۳) تشعشع خورشیدی
(۴) ساعات آفتابی

مرتع داری:

۱۰۶- شروع رشد و مشخص شدن دوره رویش گیاهان مراتع تحت تأثیر کدام عامل است؟

- (۱) بارش
(۲) درجه حرارت
(۳) دوره یخبندان
(۴) نوع گونه های گیاهی

۱۰۷- در استفاده از مرتع برای زنبورداری در قالب استفاده چند منظوره از آن، توجه به کدام عامل ضروری است؟

- (۱) رطوبت نسبی هوا و شرایط توپوگرافی آن
(۲) حساسیت خاک به فرسایش و طول دوره گل دهی
(۳) وجود آب در مرتع و شرایط توپوگرافی آن
(۴) درصد حضور گیاهان شهدزا و گردهزا در ترکیب گیاهی

۱۰۸- کدام ویژگی خاک، تناسب مرتع را برای چرای دام تحت تأثیر قرار می دهد؟

- (۱) عمق و نفوذپذیری
(۲) رطوبت و سنگ ریزه
(۳) درصد رس و خلل و فرج
(۴) خواص بیوشیمیایی و حاصل خیزی

۱۰۹- در مرتعی که درصد پوشش گیاهی آن ۳۰ درصد است، اگر سهم پوشش گونه *Dactylis glomerata* ۳۰ درصد

ترکیب گیاهان باشد، درصد پوشش گیاهی این گونه چقدر بوده است؟

- (۱) ۷
(۲) ۹
(۳) ۱۵
(۴) ۳۰

۱۱۰- در صورتی که یک گونه گیاهی در یک منطقه مورد چرای دام خاصی قرار گرفته و در منطقه دیگر توسط آن دام چرا

نشده باشد، کدام عامل می تواند مؤثر باشد؟

- (۱) فنولوژی، تولید مرتع، وسعت مرتع و گرایش مرتع
(۲) ترکیب گونه ای، شرایط رویشی، اکوتیپ های مختلف و فنولوژی
(۳) وضعیت توپوگرافی، شدت بهره برداری، آمادگی مرتع و گرایش مرتع
(۴) اکوتیپ های مختلف، وسعت مرتع، ظرفیت مرتع و آمادگی مرتع

۱۱۱- معیارهای مؤثر در انتخاب صحیح حد بهره برداری مجاز از علوفه مرتع برای چرای دام کدام موارد هستند؟

- (۱) سلامت گیاه، وضعیت و گرایش وضعیت مرتع، حساسیت خاک مرتع به فرسایش
(۲) حساسیت خاک مرتع به فرسایش، شرایط آب و هوایی
(۳) شرایط آب و هوایی، نوع گونه های گیاهی همراه
(۴) بارندگی به صورت برف، شرایط توپوگرافی

۱۱۲- کدام عامل معیار مناسبی برای سنجش مدیریت مراتع مناطق خشک و نیمه خشک است؟

- (۱) تولید گیاهی
(۲) پوشش گیاهی
(۳) نوع گیاهان
(۴) ترکیب گیاهان

۱۱۳- اگر بخواهند با یک بار مراجعه به مرتع در یک اقلیم مرطوب، گرایش آن ارزیابی شود. کدام دسته از گیاهان را

می توان به عنوان پیشرفت در وضعیت مرتع لحاظ کرد؟

- (۱) *Fesstuca oving* – *Dactylis glomerata*
(۲) *Echinops robustus* – *peganom harmala*
(۳) *Noaea mucronata* – *Eurotia ceratoides*
(۴) *Salsola crassa* – *Artemisia siberi*

- ۱۱۴- در حصارکشی مرتع برای اعمال سیستم چرای، ارتفاع حصار کدام دام باید بیش تر باشد؟
(۱) بز (۲) گاو (۳) گوسفند (۴) گاو میش
- ۱۱۵- علت اینکه با افزایش شدت چرا در مرتع تولید هر رأس دام چرا کننده کاهش و تولید در واحد سطح مرتع افزایش می یابد، کدام است؟
(۱) کاهش عملکرد انرژی خورشید، حذف گیاهان مرتع (۲) درصد تولید مثل گله، تنوع نوع دام در مرتع
(۳) ارجحیت چرا، زیاد بودن تعداد دام در واحد سطح (۴) ترکیب گونه های گیاهی، تنوع زیستی
- ۱۱۶- نیاز به علوفه برای دامی که در مرتع چرا می کند، در چه حالتی بیشتر است؟
(۱) نگهداری (۲) تولید و شیردهی (۳) حاملگی (۴) استراحت
- ۱۱۷- کدام عوامل اکولوژیکی بر واحد تیپ گیاهی موثر است؟
(۱) اقلیم و ارتفاع (۲) اقلیم و فرسایش (۳) توپوگرافی و ارتفاع (۴) توپوگرافی و خاک
- ۱۱۸- برای تعیین تاریخ ورود دام برای چرا از گیاهان مرتع، به کدام عامل توجه می شود؟
(۱) نوع دام چرا کننده (۲) توپوگرافی مرتع (۳) گیاه و خاک مرتع (۴) تراکم پوشش گیاهی
- ۱۱۹- میزان وابستگی گاو، شتر و گوسفند به چرا، به ترتیب از راست به چپ چگونه است؟
(۱) متوسط، زیاد، خیلی زیاد (۲) کم، خیلی زیاد، زیاد
(۳) متوسط، کم، خیلی زیاد (۴) کم، کم، خیلی زیاد
- ۱۲۰- در مراتع کدام مناطق، رشد اندام های زیرزمینی گیاهان بیشتر از رشد اندام های هوایی است؟
(۱) خشک (۲) نیمه خشک (۳) مرطوب (۴) در مناطقی که بارندگی به صورت برف است.
- ۱۲۱- در اثر آتش سوزی میزان چرای انتخابی چه تغییری می کند؟
(۱) کم می شود. (۲) زیاد می شود.
(۳) ابتدا کم و در ادامه افزایش می یابد. (۴) ابتدا زیاد و در ادامه کاهش می یابد.
- ۱۲۲- در برنامه پایش مرتع، برای ظاهر شدن تغییرات، کدام مورد لازم است؟
(۱) اندازه گیری یک فاکتور با روش های مختلف صورت گیرد.
(۲) مدیریت در سال های مختلف متفاوت باشد.
(۳) مدیریت در سال های مختلف تکرار شود.
(۴) اندازه گیری تکرار شود.
- ۱۲۳- وقتی که پایش یک مرتع در منطقه معرف آن صورت می گیرد، اطلاعات به دست آمده در صورت یکنواخت بودن مدیریت می تواند در کل نشان دهنده کدام مورد باشد؟
(۱) از اطلاعات به دست آمده می توان مقدار تولید در آن مرتع را برآورد نمود.
(۲) اطلاعات به دست آمده در پلات ها بیانگر اطلاعات در تیپ گیاهی نیست.
(۳) هر تغییر مشاهده شده در پلات ها، نمونه ای از تغییرات کل آن مرتع است.
(۴) هر تغییر مشاهده شده در پلات ها، بیانگر پایداری در منطقه معرف نیست.
- ۱۲۴- مرتع در چه مرحله ای از رویش گیاه در اثر چرای دام بیش تر صدمه می بیند؟
(۱) گل دهی (۲) هنگام رشد مجدد (۳) رشد اولیه (۴) پس از رسیدن بذر

۱۲۵- سویسیدی که دولت به دام پروری صنعتی (ساکن) می دهد، چه اثری بر وضعیت مراتع دارد؟

- ۱) تأثیری بر وضعیت دامداری در مراتع ندارد.
- ۲) باعث کاهش دام های مرتعی و ساکن شدن عشایر می شود.
- ۳) با ایجاد شرایط رقابتی نابرابر، باعث افزایش چرا از مرتع و تخریب بیش تر می شود.
- ۴) باعث شرایط مناسب تر برای دامداران مرتعی شده و وضعیت مراتع بهبود می یابد.

۱۲۶- پوشش کف جنگل های زاگرس بیش تر از چه گونه هایی تشکیل شده است؟

- ۱) *Hordeum bulbosum* , *Poa bulbosa* , *Aegilops spp.*, *Bromus tectorum*
- ۲) *Hordeum bulbosum* , *Melica persica* , *Bromus tomentellus*
- ۳) *Festuca ovina* , *Bromus tomentellus*, *Dactylis glomerata*
- ۴) *Bromus tomentellus* , *Stipagerostis plumosa* , *Stipa barbata*

۱۲۷- در حالتی که جمع امتیازات وضعیت مرتع در یک منطقه استپی با روش چهار فاکتوری ۳۴ شده باشد، کدام سیستم مرتع داری مناسب است؟

- ۱) دائمی
- ۲) تعادل
- ۳) مصنوعی
- ۴) طبیعی

۱۲۸- تقسیم مراتع به بیلاقی، میان بند و قشلاقی بر چه اساسی است؟

- ۱) نوع پوشش گیاهی
- ۲) زمان استفاده
- ۳) ترکیب پوشش های گیاهی و خاک
- ۴) نوع دام استفاده کننده

۱۲۹- در کدام دسته از گیاهان مرتعی کیفیت علوفه، کم تر تحت تأثیر مرحله رویش قرار می گیرد؟

- ۱) بقولات
- ۲) گندمیان
- ۳) چتریان
- ۴) بونه ای

۱۳۰- تولید چه مراتعی در محاسبه ظرفیت چرا با دام غالب گاو لحاظ نمی شود؟

- ۱) مراتعی با فاصله بیش از ۱/۵ کیلومتر از آغل
- ۲) مراتعی با فاصله بیش از ۲ کیلومتر از آغل
- ۳) مراتعی با فاصله بیش از ۱/۵ کیلومتر از منبع آب
- ۴) مراتعی با فاصله بیش از ۷ کیلومتر از منبع آب

هوا و اقلیم شناسی:

۱۳۱- در فاصله دو دیده بانی تبخیر، سطح آب تشت مماس بر انتهای شاخص بوده است و در این مدت پنج میلی متر باران

باریده است. مقدار تبخیر تشت چند میلی متر است؟ (قطر تشت ۱۲۱ سانتی متر است.)

- ۱) ۳
- ۲) ۵
- ۳) ۶
- ۴) ۱۰

۱۳۲- کدام فشار سنج احتیاج به تنظیم صفر ندارد؟

- ۱) الکلی
- ۲) تونلو
- ۳) جیوه ای
- ۴) فورتن

۱۳۳- فشار قرائت شده از یک فشارسنج در یک ایستگاه، ۸۴۵ هکتوپاسکال است. دمای لحظه اندازه گیری فشار، صفر

درجه سانتی گراد است و ارتفاع ایستگاه هم تراز آب های آزاد و در عرض جغرافیایی ۴۵ درجه قرار دارد. فشار

تصحیح شده ایستگاه چند میلی بار خواهد بود؟

- ۱) ۸۴۳/۵
- ۲) ۸۴۴
- ۳) ۸۴۵
- ۴) ۸۴۵/۵

۱۳۴- در منطقه ای تمام ماه های سال دارای بارش است ولی بارش ماه های گرم خیلی کمتر از ماه های سرد است. رژیم

بارش این منطقه کدام است؟

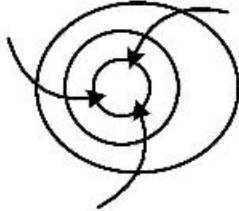
- ۱) بحری
- ۲) شبه مدیترانه ای
- ۳) مدیترانه ای
- ۴) موسمی

- ۱۳۵- اختلاف دمای دماسنج تر و خشک در کدام مورد کمترین مقدار است؟
 (۱) در شرایطی که دمای هوا برابر نقطه شبنم باشد.
 (۲) در شرایطی که رطوبت روز بیشتر از شب باشد.
 (۳) در رطوبت نسبی ۵۰ درصد
 (۴) در هوای خشک
- ۱۳۶- علامت اختصاری «CP» و «CA» کدام موارد هستند؟
 (۱) توده هوای اقیانوسی قطبی و قاره‌ای شمالگان
 (۲) توده هوای قاره‌ای قطبی و قاره‌ای حاره‌ای
 (۳) توده هوای قاره‌ای قطبی و قاره‌ای شمالگان
 (۴) توده هوای قاره‌ای حاره‌ای و قاره‌ای قطبی
- ۱۳۷- گسترده‌ترین و قوی‌ترین مرکز پرفشار حرارتی کدام است و در چه موقعی از سال تشکیل می‌شود؟
 (۱) اطلس، تابستان (۲) اطلس، زمستان (۳) سیبری، تابستان (۴) سیبری، زمستان
- ۱۳۸- در اقلیم حرارتی کدام منطقه، تعداد ماه‌های گرم آن کمتر از چهار ماه و حداقل یک ماه است؟
 (۱) سرد (۲) گرمسیری (۳) معتدل (۴) نیمه گرمسیری
- ۱۳۹- سرعت انتقال گرما در کدام مکانیسم، سریع‌تر انجام می‌شود؟
 (۱) مجاورت و هدایت سرمایی (۲) کنوکسیون اجباری
 (۳) کنوکسیون طبیعی (۴) مجاورت و هدایت گرمایی
- ۱۴۰- اگر رابطه ارتفاع و دما در یک منطقه به صورت معادله $T = -0.55Z + 22.5$ باشد، گرادیان قائم دما (برحسب درجه سانتی‌گراد در هر کیلومتر) چقدر است؟
 (۱) ۵/۵ (۲) ۰/۵۵ (۳) -۰/۵۵ (۴) -۵/۵
- ۱۴۱- کدام نیرو هم بر سرعت و هم بر جهت باد مؤثر است؟
 (۱) چسبناکی (۲) کوریولیس (۳) گرادیان (۴) مقاومت
- ۱۴۲- اگر حداکثر دمای یک شبانه‌روز ۱۴/۵ و حداقل آن ۴- درجه سانتی‌گراد باشد. میانگین و دامنه نوسان شبانه‌روزی دما، به ترتیب چند درجه سانتی‌گراد است؟
 (۱) ۱۸/۵ و ۵/۲۵ (۲) ۹/۲۵ و ۵/۲۵ (۳) ۹/۲۵ و ۵/۲۵ (۴) ۹/۲۵ و ۱۸/۵
- ۱۴۳- کدام مورد درباره منحنی‌های آمبروترمیک نادرست است؟
 (۱) تغییرات سالانه دما و بارندگی را نشان می‌دهد.
 (۲) ماه‌های خشک سال را نشان می‌دهد.
 (۳) مقیاس بارندگی، دو برابر مقیاس درجه حرارت است.
 (۴) مقیاس درجه حرارت دو برابر مقیاس بارندگی است.
- ۱۴۴- هرگاه میزان تشعشع طول موج بلند، از طول موج کوتاه بیشتر باشد، دمای هوا چگونه خواهد بود؟
 (۱) نزولی (۲) صعودی (۳) در مینیمم روزانه (۴) در ماکزیمم روزانه
- ۱۴۵- کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) ارتفاع تروپوپوز دارای تغییرات روزانه است.
 (۲) ارتفاع تروپوپوز دارای تغییرات فصلی است.
 (۳) دمای تروپوپوز در قطب کمتر از استوا است.
 (۴) دمای تروپوپوز در استوا بیشتر از قطب است.
- ۱۴۶- اگر یک بسته هوا از کوهستانی صعود کرده و در مسیر بارندگی کند، در حالت نزول از سمت دیگر کوهستان چه شرایطی دارد؟
 (۱) سردتر و مرطوب‌تر (۲) گرم‌تر و خشک‌تر
 (۳) همان دما و خشک‌تر (۴) همان دما و مرطوب‌تر
- ۱۴۷- از دستگاه رادیوسوند، در کدام ایستگاه‌های هواشناسی استفاده می‌شود؟
 (۱) سینوپتیک و کلیماتولوژی (۲) سینوپتیک و هیدرومتری
 (۳) باران‌سنجی (۴) جو بالا

۱۴۸- فرمول استفان - بولتزمن در محاسبه کدام عامل کاربرد دارد؟

- (۱) مقدار انرژی جذب شده در اجسام
 (۲) مقدار انرژی ساطع شده از خورشید در خارج جو
 (۳) مقدار انرژی ساطع شده از اجسام
 (۴) مقدار انرژی جذب شده از خورشید در خارج جو

۱۴۹- شکل روبه‌رو نشان‌دهنده کدام نوع میدان فشاری است؟

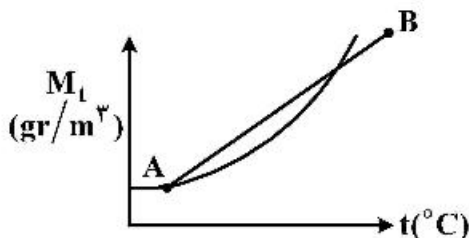


- (۱) کم فشار در نیم‌کره شمالی
 (۲) کم فشار در نیم‌کره جنوبی
 (۳) پر فشار در نیم‌کره شمالی
 (۴) پر فشار در نیم‌کره جنوبی

۱۵۰- برای اندازه‌گیری ساعات ابری و مقدار تشعشع خورشید، به ترتیب از کدام دستگاه‌ها استفاده می‌شود؟

- (۱) اکتینوگراف و لیمنوگراف
 (۲) سایکرومتر و لیمنوگراف
 (۳) هلیوگراف و اکتینوگراف
 (۴) هلیوگراف و سایکرومتر

۱۵۱- دو توده هوایی A و B چه شرایطی دارند و آیا در نتیجه اختلاط آن‌ها تراکم رخ می‌دهد؟



- (۱) اشباع و اشباع - خیر
 (۲) غیراشباع و غیراشباع - بله
 (۳) اشباع و غیراشباع - بله
 (۴) اشباع و غیراشباع - خیر

۱۵۲- در فشار ۱۰۱۳/۲۵ میلی‌بار و دمای صفر درجه سانتی‌گراد، جرم مخصوص هوا چند گرم بر مترمکعب است؟

- (۱) ۱/۲۹۳
 (۲) ۱/۲۷۶
 (۳) ۱۲۷۶
 (۴) ۱۲۹۳

۱۵۳- در کدام حالت، اثر نیروی کوریولیس موجب انحراف بیشتر باد به سمت چپ می‌شود؟

- (۱) عرض جغرافیای ۳۰ درجه نیم‌کره جنوبی
 (۲) عرض جغرافیای ۳۰ درجه نیم‌کره شمالی
 (۳) عرض جغرافیای ۵ درجه نیم‌کره شمالی
 (۴) عرض جغرافیای ۵ درجه نیم‌کره جنوبی

۱۵۴- اگر فشار بخار آب ۱۲ میلی‌بار و دمای هوا ۱۰ درجه سانتی‌گراد باشد، رطوبت مطلق چند گرم بر مترمکعب است؟

- (۱) ۶/۲
 (۲) ۹/۲
 (۳) ۱۲/۲
 (۴) ۱۶/۳

۱۵۵- ویژگی بارش‌های جبهه گرم، کدام است؟

- (۱) کم وسعت با شدت کم و مدت کم
 (۲) کم وسعت با شدت زیاد و مدت زیاد
 (۳) وسیع با شدت کم و مدت طولانی
 (۴) وسیع با شدت زیاد و مدت کوتاه

