

کد کنترل

225

F

بانک مقالات ایران

مرکز دانش و مقالات  
علمی و پژوهشی و  
سئوالات آزمونها

www.edub.ir



عصر پنجشنبه  
۹۷/۲/۶

«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 ۱۳۹۷

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      |

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمونه منفی دارد.

حل چاهید 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 متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۷

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

ایم‌جانب ..... با شماره داوطلبی ..... در جلسه این آزمون شرکت 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 the blank. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 1- Animal welfare science is an emerging field that seeks to answer questions \_\_\_\_\_ by the keeping and use of animals.  
1) raised                      2) resolved                      3) settled                      4) evolved
- 2- The low soil fertility problem can be \_\_\_\_\_ by applying the appropriate lime and organic fertilizers.  
1) traced                      2) preceded                      3) mitigated                      4) necessitated
- 3- The chef furnished his assistant with very explicit instructions regarding the \_\_\_\_\_ to be used for the new dish.  
1) properties                      2) aesthetics                      3) ceremonies                      4) ingredients
- 4- The problem of power cut was so important that we decided not to bother about the other \_\_\_\_\_ issues that were not much of a concern at that time.  
1) gradual                      2) peripheral                      3) tranquil                      4) lucrative
- 5- Everybody knows that Ted is a chronic procrastinator; he \_\_\_\_\_ puts off doing his assignments until the last minute.  
1) spontaneously                      2) marginally                      3) habitually                      4) superficially
- 6- The world's governments have made a joint \_\_\_\_\_ to significantly reduce greenhouse gas emissions by the year 2030.  
1) malady                      2) determination                      3) involvement                      4) pledge
- 7- Scientists do their best try to \_\_\_\_\_ themselves from their biases and be objective.  
1) detach                      2) delete                      3) ignore                      4) strengthen
- 8- The local businessman accused the newspaper of defaming him by publishing an article that said his company was \_\_\_\_\_ managed.  
1) seriously                      2) centrally                      3) poorly                      4) crucially
- 9- Landing a plane on an aircraft carrier requires a great deal of \_\_\_\_\_, as you can crash if you miss the landing zone by even a little bit.  
1) determination                      2) precision                      3) rationality                      4) consultation
- 10- New growth of the body's smallest vessels, for instance, enables cancers to enlarge and spread and contributes to the blindness that can \_\_\_\_\_ diabetes.  
1) cause                      2) halt                      3) identify                      4) accompany

**PART B: Cloze Passage**

**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.

Estimates of the number of humans that Earth can sustain have ranged in recent decades from fewer than a billion to more than a trillion. (11) ———, since "carrying capacity" is essentially a subjective term. It makes little sense to talk about carrying capacity in relationship to humans, (12) ——— and altering both their culture and their physical environment, (13) ——— can thus defy any formula (14) ——— the matter. The number of people that Earth can support depends on (15) ———, on what we want to consume, and on what we regard as a crowd.

- 11- 1) It is probably unavoidable that such elasticity  
 2) Such elasticity is probably unavoidable  
 3) It is such elasticity probably unavoidable  
 4) That it is probably unavoidable for such elasticity
- 12- 1) that adapt their capability                      2) whose capability is adapted  
 3) who are capable of adaptation                  4) who are capable of adapting
- 13- 1) therefore                      2) because                      3) and                      4) next
- 14- 1) might settle                      2) might be settling  
 3) that might settle                      4) which it might settle
- 15- 1) how we on Earth want to live                      2) Earth where we want to live  
 3) where we want to live in on Earth                      4) where do we want to live on Earth

**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:**

Terra preta is a type of very dark, fertile manmade (anthropogenic) soil found in the Amazon Basin. Terra preta owes its characteristic black color to its weathered charcoal content, and was made by adding a mixture of charcoal, bone, and manure to the otherwise relatively infertile Amazonian soil. A product of indigenous soil management and slash-and-char agriculture, the charcoal is very stable and remains in the soil for thousands of years, binding and retaining minerals and nutrients. Terra preta is characterized by the presence of low-temperature charcoal residues in high concentrations; of high quantities of potsherds; of organic matter such as plant residues, animal feces, fish and animal bones and other material; and of nutrients such as nitrogen, phosphorus, calcium, zinc, manganese. Fertile soils such as terra preta show high levels of microorganic activities and other specific characteristics within particular ecosystems. Terra preta zones are generally surrounded by terra comum, or "common soil"; these are infertile soils, mainly acrisols, but also ferralsols and arenosols. While deforested arable soils in the Amazon are productive for just a short period of time, and farmers are constantly



depend on uncertainties in chemical, physical and social models. Significant uncertainties and unknowns remain, especially regarding the future course of human population, industry and technology. Structure Three-dimensional (more properly four-dimensional) GCMs apply discrete equations for fluid motion and integrate these forward in time. They contain parameterisations for processes such as convection that occur on scales too small to be resolved directly. A simple general circulation model (SGCM) consists of a dynamic core that relates properties such as temperature to others such as pressure and velocity. Examples are programs that solve the primitive equations, given energy input and energy dissipation in the form of scale-dependent friction.

- 21- We understand from the passage that climate prediction -----.
- 1) transforms weather input into scale-dependent models
  - 2) affects almost all chemical, physical and social models
  - 3) is not particularly relevant to chemical transport models
  - 4) cannot be accurate without a knowledge of social models
- 22- The passage points to the fact that -----.
- 1) AGCM determines sea ice effects based on OGCM
  - 2) NS equations can be finally used to simulate oceans
  - 3) primitive equations prove friction is scale-dependent
  - 4) equations for fluid motion can integrate weather data
- 23- It is stated in the passage that -----.
- 1) temperature can be related to pressure in an SGCM
  - 2) ice sheet models are based on Antarctic ice sheets data
  - 3) a carbon CTM predicts gradual anthropogenic changes
  - 4) climate determines future course of human population
- 24- According to the passage, -----.
- 1) GCMs can be applied as components of ESMs
  - 2) GCMs are used as precise climate-change tools
  - 3) CCM predicts the effects of 'ozone hole' on climate
  - 4) convection are usually modelled on complicated scales
- 25- The word 'discrete' in the passage (underlined) is closest to -----.
- 1) 'linked'                      2) 'separate'                      3) 'complex'                      4) 'multiple'

### PASSAGE 3:

A dehesa is a multifunctional, agrosilvopastoral system (a type of agroforestry) and cultural landscape of southern and central Spain and southern Portugal (where it is known as montado). Dehesas may be private or communal property (usually belonging to the municipality). Used primarily for grazing, they produce a variety of products including non-timber forest products such as wild game, mushrooms, honey, cork, and firewood. It is also used as natural habitat for the Spanish fighting bull and the Iberian pig. The tree component is oaks, usually holm (*Quercus ilex*) and cork (*Quercus suber*). Other oaks, including melojo (*Quercus pyrenaica*) and quejigo (*Quercus faginea*), may be used to form dehesa, the species depending on geographical location and elevation. Dehesa is an anthropogenic system that provides not only a variety of foods, but also wildlife habitat for endangered species such as the Iberian lynx and the Spanish imperial eagle. The dehesa system has great economic and social

importance on the Iberian peninsula because of both the large amount of land involved and its importance in maintaining rural population levels. The major source of income for dehesa owners is usually cork, a sustainable product that supports this ancient production system and old growth oaks. High end ibérico pigs and sale of hunting rights also represent significant income sources. The area of dehesa usually coincides with areas that could be termed "marginal" because of both their limited agricultural potential (due to the poor quality of the soil) and a lack of local industry, which results in isolated agro-industries and very low capitalization. Dehesa also refers to the type of rangeland management of estates for private agro-livestock exploitation in Mediterranean-type forests from which multiple resources are obtained simultaneously.

- 26- We understand from the passage that -----.
- 1) Quercus suber and Quercus ilex are both a type of oak
  - 2) dehesas have a relatively limited agricultural potential
  - 3) isolated agro-industries need a lot capitalization to run
  - 4) the Spanish imperial antelope is an endangered species
- 27- It is stated in the passage that -----.
- 1) anthropogenic systems provide only one type of foods
  - 2) timber is a major source of income for Spanish dehesas
  - 3) the marginal area around dehesas lacks local industry
  - 4) multifunctional forest systems are called dehesas
- 28- According to the passage, -----.
- 1) dehesas' old growth oaks are no longer a sustainable
  - 2) rangeland village estates are called communal dehesas
  - 3) dehesas do not have to be owned by a particular person
  - 4) the Spanish fighting bull is raised in Portugal as well
- 29- The passage points to the fact that -----.
- 1) melojo and quejigo are used as firewood
  - 2) dehesa honey is a favourite food in Spain
  - 3) montados are often larger than dehesas
  - 4) hunting on a dehesa needs permission
- 30- The word 'simultaneously' in the passage (underlined) is closest to -----.
- 1) 'in a short time'
  - 2) 'at the same time'
  - 3) 'at different times'
  - 4) 'over a long time'

### نومور فولوژی:

۳۱- کدام فرایندها سبب انحراف و اسارت رودها می‌شوند؟

- ۱) توان جریان - کنش بستر
- ۲) بالازدگی بستر - گسل شیب لغزه
- ۳) رسوب گذاری در بستر - فرسایش تفریقی
- ۴) فرسایش قهقراپی - مائندری شدن

۳۲- عامل و فرایند تشکیل پلزه دشت ارژن فارس کدام است؟

- ۱) انحلال و رسوب گذاری
- ۲) تکتونیک و انحلال
- ۳) تخریب مکانیکی و انحلال
- ۴) تکتونیک و تخریب مکانیکی

- ۳۳- کوچک ترین واحد نقشه های ژئومورفولوژی کدام است و بر چه اساسی تعیین می شود؟  
 (۱) تیپ، سن سنگ ها  
 (۲) رخساره، اشکال فرسایشی  
 (۳) واحد، همگنی در توپوگرافی  
 (۴) رخساره، همگنی در ساختمان
- ۳۴- تحت شرایط یکسان دمای، تغییر شکل پلاستیک کدام دسته از سنگ ها بیشتر است؟  
 (۱) آذرین بیرونی  
 (۲) آذرین درونی  
 (۳) دگرگونی توده ای  
 (۴) رسوبی
- ۳۵- در اقلیم خشک و بیابانی کدام هوازدگی شدت بیشتری دارد؟  
 (۱) ترموکلستی - هالوکلستی  
 (۲) کریوکلستی - خشک و مرطوب شدن  
 (۳) کربناسیون - اکسیداسیون  
 (۴) هیدرولیز - انحلال
- ۳۶- در بررسی مورفوسکوپی ماسه بادی، دانه های گرد و مات نماینده کدام مورد هستند؟  
 (۱) فاصله دورتر و سایش بیشتر  
 (۲) فاصله نزدیک و منشأ ساحلی  
 (۳) فاصله نزدیک و سایش زیاد  
 (۴) فاصله نزدیک و منشأ یخچالی
- ۳۷- کدام مورد جزء کاربرد علم ژئومورفولوژی در منابع طبیعی است؟  
 (۱) بررسی اثرات تغییرات اقلیمی  
 (۲) شناسایی واحدهای همگن کاری  
 (۳) پیش بینی اشکال ظاهری زمین  
 (۴) بررسی و پیش بینی تغییرات جنس زمین
- ۳۸- کدام مورد، الگوی شبکه آبراه های توسعه یافته در سطح مخروط افکنه است؟  
 (۱) تاکلی  
 (۲) شعاعی  
 (۳) حلقوی  
 (۴) موازی واگرا
- ۳۹- ناپیوستگی موهروویچ بین کدام لایه های زمین قرار دارد و مواد دو طرف آن در کدام ویژگی با یکدیگر متفاوت هستند؟  
 (۱) پوسته، ترکیب شیمیایی  
 (۲) لیتوسفر، ترکیب شیمیایی  
 (۳) گوشته - هسته، ترکیب شیمیایی، حالت ماده  
 (۴) پوسته - گوشته، ترکیب شیمیایی، حالت ماده
- ۴۰- کدام ویژگی نماینده لوپولیت است؟  
 (۱) دیواره های عمودی بازالتی  
 (۲) صفحه های افقی ریولیتی  
 (۳) توده گنبدی با سنگ گرانیت  
 (۴) توده قیفی شکل با سنگ گابرو
- ۴۱- کدام ویژگی، برای همبستگی چینه شناسی سنگ های رسوبی دوران دوم کاربردی تر است؟  
 (۱) کربن ۱۴  
 (۲) بافت سنگ  
 (۳) فسیل شاخص  
 (۴) ساختار لایه ها
- ۴۲- فراوانی کدام سازندها، در زون زاگرس موجب تشدید رسوب زایی حوزه های آبخیز می شود؟  
 (۱) گچساران، جهرم  
 (۲) آغا جاری، میشان  
 (۳) آسماری، گنبد های نمکی  
 (۴) قرمز زیرین، آهک کرتاسه
- ۴۳- اگر در اثر هوازدگی یک سنگ تحت اقلیم مرطوب، همتایت (اکسید آهن) و کانی رسی ایجاد شده باشد، جنس سنگ اولیه چه بوده است؟  
 (۱) آهک  
 (۲) بازالت  
 (۳) ولاستونیت  
 (۴) ماسه سنگ سیلیسی
- ۴۴- در کدام دوره زمین شناسی، ناهمواری های زاگرس و البرز ایران تشکیل و تحول یافته است؟  
 (۱) پالئوزوئیک  
 (۲) پر کامبرین  
 (۳) سنوزوئیک  
 (۴) مزوزوئیک
- ۴۵- کدام ویژگی های کفی، برای طبقه بندی مورفولوژی الگوی رودخانه ها کاربرد بیشتری دارند؟  
 (۱) دبی جریان، شیب، درجه پایداری  
 (۲) ضریب زبری، ضریب پیچان رودی، عرض  
 (۳) درجه سدشدگی، درصد بارکف، نیروی خالص  
 (۴) پیچش، توان جریان، ابعاد رسوبات

- ۴۶- در کدام توالی، سرعت و خطر حرکت توده‌ای به ترتیب کمتر است؟  
 (۱) ریزش سنگ، جریان گلی، سیلاب واریزه  
 (۲) سولیفلاکسیون، جریان واریزه، لغزش  
 (۳) خزش، ریزش سنگ، جریان گلی  
 (۴) سولیفلاکسیون، خزش سنگ، ریزش
- ۴۷- ذره رسوبی به قطر ۸ میلی‌متر در مقیاس فی چه عددی است و از کدام معادله محاسبه می‌شود؟  
 (۱)  $-\log_2 \frac{d}{d'}$ ، -۳  
 (۲)  $\log_2 d$ ، +۳  
 (۳)  $2 \log_2 d$ ، -۲  
 (۴)  $-\log_2 \frac{d'}{d}$ ، +۴
- ۴۸- کدام فلدسپات در مقابل تجزیه شیمیایی پایداری بیشتری از بقیه است؟  
 (۱) آلبیت  
 (۲) آنورتیت  
 (۳) میکروکلین  
 (۴) پلاژیوکلاز
- ۴۹- کدام مورد، مهم‌ترین منبع شور شدن پلایه‌های ایران است؟  
 (۱) بارندگی کم و پراکنده  
 (۲) تبخیر و تعرق زیاد در حاشیه پلایا  
 (۳) عدم تعادل آب شور و شیرین  
 (۴) وجود سازندهای نمکی در آبخیز بالا است
- ۵۰- کدام مورد، الگوی شبکه آبراهه‌ای در یک منطقه با شرایط تکتونیک فعال و وجود گسل‌های متعدد است؟  
 (۱) تاقی  
 (۲) درختی  
 (۳) شعاعی واگرا  
 (۴) شعاعی همگرا
- ۵۱- تیپ تلماسه‌های گیاهی (نبکا) نشان‌دهنده کدام مرحله فرسایش بادی است؟  
 (۱) حمل  
 (۲) برداشت  
 (۳) بادکندگی  
 (۴) رسوب‌گذاری
- ۵۲- اگر مقدار DP سالانه برای ایستگاهی ۳۰۰ واحد برداری باشد، قدرت حمل ماسه بادی در کدام طبقه قرار می‌گیرد؟  
 (۱) کم  
 (۲) متوسط  
 (۳) زیاد  
 (۴) خیلی زیاد
- ۵۳- کدام ویژگی (ژئومورفولوژی) می‌تواند برای تعیین و رشد فعالیت فرسایش خندقی مورد استفاده قرار گیرد؟  
 (۱) نوع تیپ سنگ  
 (۲) فرسایش باریان  
 (۳) بالا بودن شیب و مساحت آبخیز  
 (۴) تراکم پوشش گیاهی و جنس سنگ
- ۵۴- کدام مورد بیانگر ویژگی‌های توف است؟  
 (۱) آتشفشانی، یافت بادامکی  
 (۲) آذرین بیرونی، بلورهای درشت در خمیره ریزدانه  
 (۳) آذرآواری، قطعات سنگی با اندازه کمتر از ۴ میلی‌متر  
 (۴) خروجی انفجاری، قطعات منفجر شده با قطر بیشتر از ۳ سانتی‌متر
- ۵۵- کدام مورد بیانگر توالی واحدهای سنگ‌چینه‌شناسی، به ترتیب از بزرگ به کوچک است؟  
 (۱) سازنده لایه، لامینه، بخش  
 (۲) گروه، سازند، بخش، لایه  
 (۳) لایه، گروه، بخش، سازند  
 (۴) سازند، لایه، لامینه، گروه

اگوهیدرولوژی:

- ۵۶- کدام مورد معرف ذرات جامدی است که غالباً بزرگ‌تر از کلونید هستند و قادرند موقتاً در هوا و یا گازی دیگر به حالت تعلیق در آیند و تحت تأثیر نیروی وزن و جاذبه رسوب می‌کنند؟  
 (۱) بخار  
 (۲) دوده  
 (۳) غبار  
 (۴) قطره

- ۵۷- کدام شاخص در تعیین الگوی پراکنش از شاخص‌های فاصله‌ای محسوب نمی‌شود؟  
 (۱) ابرهارت (۲) هولگیت (۳) هاپکینز (۴) مورسیتا
- ۵۸- کدام ویژگی مربوط به کارکرد اکوسیستم است؟  
 (۱) بیوماس (۲) غالبیت (۳) چرخه مواد غذایی (۴) تولید گیاهان
- ۵۹- بررسی جمعیت‌های مختلف در همان زیستگاه و شرایط مکانی را بوم‌شناسی ..... می‌گویند.  
 (۱) جامعه (۲) جمعیت (۳) زیستگاه (۴) رده‌بندی
- ۶۰- اکسیلوپیت‌ها بر روی کدام خاک‌ها رویش دارند؟  
 (۱) گچی (۲) آهکی (۳) اسیدی (۴) ماسه‌ای
- ۶۱- کدام مورد بیانگر اکوتون است؟  
 (۱) فرم‌های مختلف یک‌گونه (۲) محل سکونت یک‌گونه  
 (۳) شاخه‌ای از علم اکولوژی (۴) مرز مشترک دو یا چند اکوسیستم
- ۶۲- کدام مورد درباره پایداری اکوسیستم مرتعی، اثربخشی بیشتری دارند؟  
 (۱) تنوع (۲) غنای گونه‌ای (۳) تولید اولیه اکوسیستم (۴) تولید ثانویه اکوسیستم
- ۶۳- کدام مورد معرف لیتوفیت‌ها است؟  
 (۱) گیاهانی هستند که در سطح سنگ‌های بیرون زده و صخره‌ها رویش دارند.  
 (۲) گیاهانی هستند که در شکاف بین سنگ‌ها رویش دارند.  
 (۳) گیاهانی هستند که در همه خاک‌ها می‌توانند رویش داشته باشند.  
 (۴) گیاهانی هستند که منحصرأ بر روی تخته سنگ‌ها و شکاف بین سنگ‌ها دیده می‌شوند.
- ۶۴- هر چه از استوا به طرف عرض‌های جغرافیایی بالاتر (سردتر) نزدیک شویم، جثه جانداران خون‌گرم مشابه افزایش یافته و شکل گرد و گروی‌تری به خود می‌گیرند. این موضوع مربوط به کدام مورد است؟  
 (۱) قانون می‌نیم (۲) اصل برگمن (۳) قانون بردباری (۴) اصل یقay انرژی
- ۶۵- کدام شرایط، در سطوح انتهایی توالی اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) جامعه پایدار و نیچ‌ها تخصصی می‌شوند.  
 (۲) جامعه کلیماکس تشکیل می‌شود و به پایداری می‌رسد.  
 (۳) نیچ‌ها تخصصی‌تر می‌شوند و جامعه ناپایدار می‌شود.  
 (۴) پایداری جامعه، کلیماکس و نیچ‌های تخصصی
- ۶۶- کدام ویژگی در بررسی چرخه عناصر غذایی، مهم‌تر است؟  
 (۱) نوع، محل ذخیره و مقدار عنصر (۲) نوع و مقدار عنصر، سرعت تبدیل  
 (۳) محل ذخیره عنصر، سرعت تبدیل و زمان ماند (۴) سرعت تبدیل، زمان بازگشت و زمان ماند
- ۶۷- برهم‌کنش موجودات زنده (تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان) در اکوسیستم منجر به ایجاد کدام مورد می‌شود؟  
 (۱) تولید (۲) لایه‌بندی (۳) چرخه انرژی (۴) جریان مواد
- ۶۸- به‌ترتیب کدام گیاه شاخص خاک شور و کدام باکتری شاخص آب آلوده به فاضلاب است؟  
 (۱) اشنان - کلی فرم (۲) آکاسیا - کلی فرم  
 (۳) آکاسیا - میکروکوکوس (۴) اشنان - میکروکوکوس
- ۶۹- اصل «وانتوف» جهت آشفویی املاح خاک، درباره کدام املاح صادق نیست؟  
 (۱) سولفات کلسیم (۲) کلرید سدیم (۳) کربنات سدیم (۴) کربنات کلسیم

- ۷۰- چند درصد آب کره زمین به صورت توده های یخ در قطب و برف مناطق کوهستانی است؟  
 (۱) ۱۲ (۲) ۸ (۳) ۲ (۴) ۱۴
- ۷۱- شدیدترین نوع رقابت در سیر توالی کدام است؟  
 (۱) رقابت بین فرم های رویشی متفاوت (۲) رقابت بین دو گونه متفاوت  
 (۳) رقابت بین دو گونه همسان (۴) رقابت بین گونه های مختلف
- ۷۲- مقدار ذخیره ماده آلی به وسیله عمل فتوسنتز و شیمیوسنتز ارگانیسم های تولیدکننده، تولید شده و به شکلی هستند که می توانند به عنوان مواد غذایی استفاده شوند، چه نامیده می شوند؟  
 (۱) تولید (۲) تولید اولیه (۳) تولید ثانویه (۴) تولید اولیه خالص
- ۷۳- Detritivores شامل کدام دسته از موجودات مصرف کننده است؟  
 (۱) مرده خواران (۲) علف خواران (۳) گوشت خواران (۴) همه چیزخواران
- ۷۴- در کدام نوع اکوسیستم، انرژی و ماده توسط موجود زنده به طور دائم از اکوسیستم خارج شده و تبادل انرژی و ماده صورت می گیرد؟  
 (۱) باز (۲) بسته (۳) بزرگ (۴) کوچک
- ۷۵- کدام عامل، باعث تشدید عمل حلقه های بازخورد مثبت در سیستم می شود؟  
 (۱) فیدبک (۲) مقاومت (۳) سینرژی (۴) هوموستازی
- ۷۶- کدام مورد، عامل ثبات در سیستم است؟  
 (۱) مقاومت (۲) بازخورد (۳) بازخورد مثبت (۴) بازخورد منفی
- ۷۷- مطالعات رفتار حیوانات در محیط های مختلف و شرایط طبیعی، چه نامیده می شود؟  
 (۱) Ecosystem ecology (۲) Habitat ecology (۳) System ecology (۴) Etho ecology
- ۷۸- ویژگی های «مجموعه ای از اجزا، رابطه متقابل بین اجزا، ایجاد یک کل از اجزاء»، مربوط به کدام مورد است؟  
 (۱) اکوتون (۲) اکوسیستم (۳) سیستم (۴) اکولوژی
- ۷۹- به ترتیب در یک اکوسیستم جوان بالغ، کل ماده آلی چگونه است؟  
 (۱) کم - کم (۲) کم - زیاد (۳) زیاد - زیاد (۴) زیاد - کم
- ۸۰- توانایی سیستم زنده در مقاومت نسبت به آشفتگی ها یا تغییرات چه نامیده می شود؟  
 (۱) Inertia (۲) Constancy (۳) Resilience (۴) Stability

هیدرولوژی:

- ۸۱- میزان تبخیر از سطح خاک اشباع به کدام عامل بستگی دارد؟  
 (۱) شدت بارندگی (۲) بافت خاک (۳) رژیم بارش (۴) زمان تمرکز حوزه

۸۲- در یک حوضه عمق بارش به شرح جدول زیر است. متوسط شدت بارش در ۶ ساعت، چند سانتی متر بر ساعت است؟

| زمان (ساعت)     | ۲-۳ | ۴-۶ | ۶-۸ |
|-----------------|-----|-----|-----|
| بارش (میلی متر) | ۲   | ۴   | ۱   |

(۱) ۰/۸

(۲) ۰/۱۲

(۳) ۰/۲۳

(۴) ۲/۳

۸۳- در روش محور مختصات برای بازسازی آمار بارندگی، کدام مورد درست است؟

(۱) ایستگاهی که نزدیک تر باشد سهم بیشتری در بازسازی آمار دارد.

(۲) ایستگاهی که در اقلیم یکسانی قرار گرفته سهم بیشتری در بازسازی آمار دارد.

(۳) ایستگاهی که بارندگی بیشتری دارد سهم بیشتری در بازسازی آمار دارد.

(۴) ایستگاهی که ارتفاع بیشتری دارد سهم بیشتری در بازسازی آمار دارد.

۸۴- کدام گزینه در روش تورنت وایت برای محاسبه تبخیر و تعرق مورد استفاده قرار می گیرد؟

(۱) متوسط درجه حرارت ماهانه، ضریب اصلاحی، میزان تابش خورشید

(۲) متوسط درجه حرارت، درصد روشنایی ماه مورد نظر نسبت به روشنایی سال، ضریب زراعی

(۳) شاخص حرارتی سالانه، متوسط درجه حرارت ماهانه، ثابت تجربی، ضریب اصلاحی

(۴) شاخص حرارتی سالانه، متوسط درجه حرارت ماهانه، میزان تابش خورشید، ضریب زراعی

۸۵- در رابطه تورنت وایت، میزان تبخیر و تعرق پتانسیل را تا چند درجه سانتی گراد می توان محاسبه کرد؟

(۱) ۲۲/۵ (۲) ۲۴ (۳) ۲۶/۵ (۴) ۳۰

۸۶- کدام مورد، حداکثر بارش محتمل (PMP) در یک حوزه آبخیز است؟

(۱) بارانی که بیشترین احتمال وقوع را دارد.

(۲) بزرگترین بارانی که به لحاظ فیزیکی آن امکان پذیر باشد.

(۳) بارانی که با دوام مشخص که دوره بازگشت آن ۱۰۰ سال باشد.

(۴) بارانی که با دوام مشخص که دوره بازگشت آن ۱۰۰۰ سال باشد.

۸۷- کدام مورد جزء روش های کنترل کیفیت و همگنی داده ها در هیدرولوژی محسوب می شود؟

(۱) نسبت نرمال و همبستگی

(۲) آزمون توالی و محور مختصات

(۳) محور مختصات و روش نسبت نرمال

(۴) آزمون توالی و منحنی جرم مضاعف

۸۸- براساس دسته منحنی های شدت - مدت - فراوانی (IDF) بارندگی، کدام مورد درست است؟

(۱) به ازای یک مدت مشخص، شدت بارندگی هایی که فراوانی وقوع آن ها زیاد است، کمتر خواهد بود.

(۲) به ازای یک مدت مشخص، شدت بارندگی هایی که فراوانی وقوع آن ها کم است، کمتر خواهد بود.

(۳) به ازای یک مدت مشخص، شدت بارندگی هایی که فراوانی وقوع آن ها زیاد است، زیادتر خواهد بود.

(۴) به ازای یک مدت مشخص، شدت بارندگی ها با تغییر فراوانی وقوع آن ها تغییری نخواهد کرد.

۸۹- در یک منطقه متوسط باران ۲۰۰mm در سال است. در همین منطقه به طور متوسط ۲۰۰mm در سال هم بارندگی اتفاق می افتد. با فرض جرم مخصوص معادل  $100 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  برای بارندگی، ارتفاع متوسط بارش سالانه این منطقه چند میلی متر است؟

(۱) ۲۲۰

(۲) ۳۰۰

(۳) ۴۰۰

(۴) ۵۰۰

۹۰- ارتفاع آب حاصل از ذوب ۵۰ سانتی متر برف در تشتکی با مساحت ۲ متر مربع، چند سانتی متر است؟

(۱) ۰/۱

(۲) ۵

(۳) ۱۰

(۴) ۵۰

۹۱- اگر رابطه همبستگی دو ایستگاه شاهد و ناقص به صورت  $y = 1/1x + 23$ ، و بارندگی در ایستگاه شاهد ۲۰۰ میلی متر باشد، بارندگی ایستگاه ناقص چند میلی متر است؟

(۱) ۱۷۰

(۲) ۲۲۰

(۳) ۲۲۳

(۴) ۲۴۳

۹۲- کدام دستگاه برای اندازه گیری تبخیر و تعرق واقعی، دقت کمی دارد؟

(۱) لایسی متر

(۲) شاسی شیشه ای

(۳) کرت های صحرایی

(۴) تشتک تبخیر کلاس A

۹۳- اگر در یک آبراهه با عرض فوقانی ۵۰ سانتی متر و عمق ۳۰ سانتی متر به منظور اندازه گیری دبی از یک سرریز مثلثی استفاده شود، طول ضلع فوقانی لبه مثلثی، چند سانتی متر باید باشد؟

(۱) ۳۰

(۲) کمتر از ۵۰

(۳) ۵۰

(۴) بیشتر از ۵۰

۹۴- در مقطعی از رودخانه عمق آب ۵۰ سانتی متر است. برای اندازه گیری سرعت متوسط آب، مولینه در چه فاصله ای بر حسب سانتی متر از کف رودخانه قرار داده شود؟

(۱) ۱۰

(۲) ۲۰

(۳) ۳۰

(۴) ۴۰

- ۹۵- در مناطق خشک، تعداد روز بارانی ..... ضریب تغییرات ..... و مقدار بارش سالانه ..... است.
- (۱) کم، کم، زیاد
  - (۲) زیاد، زیاد، زیاد
  - (۳) زیاد، کم، کم
  - (۴) کم، زیاد، کم
- ۹۶- کدام متغیرها برای اصلاح تبخیر و تعرق پتانسیل به روش بلانی کریدل استفاده می‌شوند؟
- (۱) رطوبت نسبی، طول روز، تابش خورشیدی
  - (۲) سرعت باد، عرض جغرافیایی، تابش خورشیدی
  - (۳) نسبت ساعات آفتابی، عرض جغرافیایی، طول روز
  - (۴) متوسط حداقل رطوبت نسبی، نسبت ساعات آفتابی، سرعت باد
- ۹۷- به کدام دلیل منحنی‌سنجه آب، حالت عدسی شکل پیدا می‌کند؟
- (۱) تغییرات ارتفاع آب هنگام حرکت موج سیل
  - (۲) تغییرات عرض رودخانه هنگام حرکت موج سیل
  - (۳) تغییرات شیب سطح آب هنگام حرکت موج سیل
  - (۴) تغییرات محیط خیس شده هنگام حرکت موج سیل
- ۹۸- در اندازه‌گیری دبی آب یک آبراهه از محلول فلئورسنت با غلظت ۲۰ گرم در لیتر استفاده شده است. اگر در مدت یک دقیقه ۱۲۰ لیتر از آن وارد رودخانه شده باشد و در مقطع پایین‌دست غلظت این ردیاب از صفر به ۱۰ میلی‌گرم در لیتر رسیده باشد، مقدار دبی چند متر مکعب بر ثانیه است؟
- (۱) ۰/۴
  - (۲) ۴
  - (۳) ۴۰
  - (۴) ۴۰۰۰
- ۹۹- درباره‌ی شدت بارش سه ساعته با دوره‌ی بازگشت ۱۰ ساله ( $I_m^T$ ) و شدت بارش ۶ ساعته با دوره‌ی بازگشت ۱۰ ساله ( $I_m^6$ )، کدام رابطه درست است؟
- (۱)  $I_m^T > I_m^6$
  - (۲)  $I_m^T < I_m^6$
  - (۳)  $I_m^T = I_m^6$
  - (۴)  $I_m^T \geq I_m^6$
- ۱۰۰- در حوزه‌ای به مساحت ۱۰۰۰ هکتار، حجم آب ناشی از ۲۰ سانتی‌متر برف با چگالی ۰/۱، چند متر مکعب است؟
- (۱) ۲۰۰۰۰۰۰۰
  - (۲) ۲۰۰۰۰۰۰
  - (۳) ۲۰۰۰۰۰
  - (۴) ۱۰۰۰۰۰
- ۱۰۱- تعیین دوره‌های ترسالی و خشکسالی با استفاده از کدام روش صورت می‌گیرد؟
- (۱) روش میانگین متحرک
  - (۲) منحنی‌های هم‌باران
  - (۳) روش جرم مضاعف
  - (۴) شاخص‌های بارش سالانه

۱۰۲- رابطه  $ET = 1/62 \left( \frac{10 \bar{T}}{I_a} \right)^8$  ، مربوط به کدام روش است؟

- (۱) تورک (۲) پن من (۳) نورنت وایت (۴) بلاتی کریدل

۱۰۳- کدام مورد بیانگر شاخصه‌های تمایل به مرکز در نمونه‌های آماری هیدرولوژی است؟

- (۱) میانگین، میانه، نما  
(۲) میانگین، ضریب تغییرات، نما  
(۳) دامنه تغییرات، نما، پراش یا واریانس  
(۴) ضریب تغییرات، میانگین، انحراف معیار

۱۰۴- در منطقه‌ای میانگین بارندگی ۱۲ ایستگاه باران‌سنجی ۵۰ میلی‌متر و انحراف معیار آن‌ها ۲۰ میلی‌متر است. اگر بخواهیم حداکثر ۱۰ درصد اشتباه در محاسبه بارندگی منطقه داشته باشیم، تعداد ایستگاه کمبود در منطقه چقدر است؟

- (۱) ۴  
(۲) ۸  
(۳) ۱۲  
(۴) ۱۶

۱۰۵- جدول زیر، نتایج محاسبه مساحت و بارندگی در روش تیسن را نشان می‌دهد. متوسط بارندگی منطقه چند میلی‌متر است؟

| بارندگی (میلی‌متر) | مساحت ( $\text{km}^2$ ) |
|--------------------|-------------------------|
| ۵                  | ۱                       |
| ۱۰                 | ۴                       |
| ۳۰                 | ۳/۲                     |
| ۴۰                 | ۱/۴                     |
| ۵۰                 | ۰/۴                     |

- (۱) ۲۵  
(۲) ۲۳/۵  
(۳) ۲۲/۵  
(۴) ۱۴

### مرتج‌داری:

۱۰۶- اگر نزدیک به منابع آب در مرتج سایه نیز باشد، .....

- (۱) شدت چرا در این مناطق کمتر خواهد شد.  
(۲) شدت چرا در این مناطق بیشتر خواهد شد.  
(۳) الگوی پراکنش دام در مرتج بیشتر تحت تأثیر شبکه جاده‌ای است.  
(۴) حیوانات چراکننده موقعیت خود را نسبت به باد تنظیم می‌کنند.

۱۰۷- کدام مورد با تنظیم فراوانی و شدت چرا گیاهان مرتعی بر میزان واکنش‌های رقابتی بر گیاهان اثر می‌گذارد؟

- (۱) نوع دام (۲) سیستم چرا (۳) مدیریت چرا (۴) روش مرتعداری

۱۰۸- کدام مورد به مجموعه پوششی که شرایط زیست برای یک گونه جانوری را فراهم می‌نماید اطلاق می‌شود؟

- (۱) Crown (۲) Habitat (۳) Ground (۴) Vegetation

۱۰۹- تکثیر غیرجنسی گیاهان مرتعی شامل کدام است؟

- (۱) بذر و ریزوم  
(۲) بذر، قلمه، ریشه  
(۳) برگ، شاخه و بذر  
(۴) استولون، ریزوم، غده، پیاز

- ۱۱۰- وجود کدام دسته از گیاهان در جامعه گیاهی، دلیل بر گرایش منفی جامعه گیاهی است؟  
 (۱) اسپند، ورنک، گلرنگ  
 (۲) درمنه، سالسولا، گون  
 (۳) اسپرس بوتمای، استیپا، جو  
 (۴) توت روباهی، هفت‌بند، فستوکا
- ۱۱۱- با ادامه خشکسالی در مرتع نقاط اطراف آبشخوار چگونه چرا می‌شود؟  
 (۱) با شدت کمتر  
 (۲) با شدت بیشتر  
 (۳) مرتع چرا نمی‌شود.  
 (۴) مناطق دورتر از آبشخوار بیشتر چرا می‌شود.
- ۱۱۲- کدام گیاهان مرتعی واقع در مراتع مناطق نیمه مرطوب، مقاوم به تنش رطوبت هستند؟  
 (۱) *Onobrychis sativa*, *Medica sativa*  
 (۲) *Festuca arundinace*, *Dactylis glomerata*  
 (۳) *Festuca ovina*, *Thymus kotschyanus*  
 (۴) *Sanguisorba minor*, *Agropyron elongatum*
- ۱۱۳- کدام مورد درباره تغییر ترکیب جوامع گیاهی با افزایش شدت چرای دام در مرتع، درست است؟  
 (۱) گیاهان زیاد شونده همواره افزایش می‌یابند.  
 (۲) گیاهان کم‌شونده جایگزین گیاهان مهاجم می‌شوند.  
 (۳) گیاهان زیادشونده ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابند.  
 (۴) در نهایت جامعه گیاهی تحت غلبه گیاهان مهاجم در خواهد آمد.
- ۱۱۴- کدام فرمول، برای محاسبه علوفه قابل دسترسی دام هر گیاه قابل قبول است؟  
 (۱) حد بهره‌برداری مجاز ضربدر تولید  
 (۲) حد بهره‌برداری مجاز ضربدر خوش‌خوراکی ضربدر تولید  
 (۳) حد بهره‌برداری مجاز یا خوش‌خوراکی ضربدر تولید  
 (۴)  $25\%$  ضربدر «تولید گیاهان کلاس III و  $35\%$  تولید گیاهان کلاس II و  $50\%$  تولید گیاهان کلاس I»
- ۱۱۵- هدف از اجرای روش چرای تناوبی در کدام مورد بهتر معرفی شده است؟  
 (۱) افزایش پوشش گیاهی و لاشبرگ در اراضی مرتعی  
 (۲) حفظ وضعیت موجود مرتع ضمن حداکثر استفاده از تولید علوفه  
 (۳) استفاده از علوفه مرتع، چرای یکنواخت از کل مرتع و احیای پوشش گیاهی  
 (۴) تغییر ترکیب پوشش گیاهی به نفع گونه‌های خوش‌خوراک و چندساله
- ۱۱۶- مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر تعیین ظرفیت مرتع برای چرای دام کدام است؟  
 (۱) کیفیت علوفه (۲) نیاز روزانه دام (۳) تولید علوفه مرتع (۴) حد بهره‌برداری مجاز
- ۱۱۷- ذخایر کربوهیدرات چه موقع در گیاهان مرتعی مورد استفاده قرار می‌گیرند؟  
 (۱) افزایش مقدار فتوسنتز (۲) کاهش مقدار فتوسنتز  
 (۳) هنگام برگ‌دار شدن (۴) هنگام کامل شدن رشد
- ۱۱۸- ترجیح دادن یک گونه گیاهی علاوه بر خصوصیت گیاهی نظیر فراوانی، مورفولوژی و فتولوژی به کدام عامل بستگی دارد؟  
 (۱) تیره گیاه (۲) فرم رویشی گیاه  
 (۳) نوع دام چراکننده (۴) جنس دام (نر یا ماده)

- ۱۱۹- در ارزیابی مرتع مطالعه ذهنی چگونه است؟  
 (۱) منظور پایش مرتع است.  
 (۲) بر مبنای حافظه فرد و به صورت اندازه گیری است.  
 (۳) بر مبنای قابل مقایسه با مطالعه دیگر و به صورت ارزیابی است.  
 (۴) بر مبنای حافظه فرد و به صورت مشاهده است.
- ۱۲۰- کدام مورد به وسیله نقشه پوشش اراضی، تفکیک یا نشان داده می شود؟  
 (۱) اراضی کشاورزی دیم از آبی تفکیک می شود.  
 (۲) جنگل های حفاظتی از جنگل های صنعتی تفکیک می شود.  
 (۳) جزئیات کاربری اراضی نشان داده می شود.  
 (۴) محل قرار گرفتن معادن در مراتع نشان داده می شود.
- ۱۲۱- کدام مورد، در تنظیم سرعت و میزان فرایندهای متابولیکی گیاهان مرتعی مؤثر است؟  
 (۱) دما (۲) نور (۳) سایه (۴) دی اکسید کربن
- ۱۲۲- از آنجایی که نسبت برگ به ساقه در علوفه گیاهان مرتعی برای چرای دام اهمیت دارد، چه اقدامی می تواند آن را تنظیم کند؟  
 (۱) زمان گلدهی (۲) مدیریت چرا (۳) روش مرتعداری (۴) ذخیره کریو هیدرات گیاه
- ۱۲۳- کدام مورد، در مدیریت چرای اهمیت کمتری دارد؟  
 (۱) محل چرا (۲) تکرار چرا (۳) شدت چرا (۴) زمان چرا
- ۱۲۴- کدام مورد مهم ترین واحدهای مورد استفاده در طبقه بندی برای اندازه گیری است؟  
 (۱) شکل زمین - جنس سنگ (۲) واحدکاری - ژئومرفولوژی (۳) نوع خاک - شرایط آب و هوا (۴) تیپ های گیاهی - واحدکاری
- ۱۲۵- گونه های مرتعی چگونه در برابر چرای دام مقاومت می کنند؟  
 (۱) به حداقل رساندن چرای آن ها، جایگزینی سریع برگ های چرا شده  
 (۲) به حداقل رساندن چرا با عوامل ضد کیفیت علوفه  
 (۳) عدم جایگزینی برگ های چرا شده و پایین آوردن خوش خوراکی علوفه  
 (۴) جایگزینی سریع برگ های چرا شده و به حداکثر رساندن انتخاب دام
- ۱۲۶- در طبقه بندی شایستگی منابع آب برای چرای دام به چه مواردی توجه می شود؟  
 (۱) مقدار و تازگی آب (۲) فاصله و نوع تأمین آب (۳) فاصله و مقدار نمک غیر محلول در آب (۴) فاصله، کمیت و کیفیت منابع آب
- ۱۲۷- مرتع با کدام شیب برای چرای دام مناسب نیست، و همچنین دلیل آن کدام مورد است؟  
 (۱) بیشتر از ۶۰٪، لگدکوب شدن خاک مرتع  
 (۲) شیب بالاتر از ۶۰٪، صرف انرژی حاصل از چرا برای حرکت دام  
 (۳) بیش از ۱۵٪، عدم توانایی حرکت گاو در شیب های تند  
 (۴) کمتر از ۱۲٪، متناسب برای زراعت

۱۲۸- به ترتیب مکانیزم گریز از چرا و مکانیزم تحمل در گیاهان مرتعی، چگونه به پایداری گیاه کمک می‌کنند؟

- ۱) خاردار شدن گیاه، متوقف نمودن رشد گیاه
- ۲) کاهش میزان خوش خوراکی، افزایش رشد ریشه در گیاه
- ۳) افزایش احتمال چرا، ایجاد خاصیت آلودگی در گیاه
- ۴) کاهش احتمال و شدت چرا، جایگزینی سریع برگ‌ها پس از چرا

۱۲۹- در کدام مکان‌ها از مرتع، شدت چرای دام بیشتر است؟

- ۱) مراتعی که با گوسفند چرا می‌شوند.
- ۲) مراتع اطراف قرق، مراتع خط‌الرأس
- ۳) اطراف منابع آب، محل اطراق دام، مناطق سایه
- ۴) مرتع یا فاصله زیاد از محل شرب دام، مناطق بدون سایه

۱۳۰- چرای دام در مرتع چه اثری بر ظرفیت فتوسنتز گیاهان مرتعی دارد؟

- ۱) کاهش‌دهنده
- ۲) افزایش‌دهنده
- ۳) پایدارکننده
- ۴) ابتدا افزایش‌دهنده و سپس کاهش‌دهنده

### هوا و اقلیم‌شناسی:

۱۳۱- کدام یک از مراحل در کاهش شبانه دما وجود ندارد؟

- ۱) همرفت طبیعی
- ۲) همرفت اجباری
- ۳) هدایت مولکولی
- ۴) سرد شدن سطح زمین

۱۳۲- اقلیم عبارت است از شرایط ..... عوامل جوی، صرف‌نظر از ..... آن‌ها و فقط تابع ..... است.

- ۱) لحظه‌ای - مکان - مکان
- ۲) لحظه‌ای - زمان - زمان
- ۳) متوسط - مکان - زمان
- ۴) متوسط - زمان - مکان

۱۳۳- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) اثر گلخانه‌ای موجب گرم شدن زمین می‌شود.
- ۲) اثر گلخانه‌ای در قرن اخیر کاهش یافته است.
- ۳) اتمسفر نسبت به طول موج کوتاه شفاف ولی نسبت به طول موج بلند نیمه‌شفاف است.
- ۴) انعکاس اشعه طول موج بلند توسط گازهای نظیر  $\text{CO}_2$ ،  $\text{H}_2\text{O}$  و  $\text{O}_3$  مانع خروج گرما از اتمسفر می‌شود.

۱۳۴- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) ارتفاع تروپوپوز در قطب کمتر از استوا است.
- ۲) ارتفاع تروپوپوز دارای تغییرات فصلی است.
- ۳) تروپوپوز دارای تغییرات روزانه است.
- ۴) دمای تروپوپوز در استوا بیشتر از قطب است.

۱۳۵- جرم مخصوص هوا در شرایط استاندارد چقدر است؟

- ۱)  $1000 \text{ گرم بر مترمکعب}$
- ۲)  $1.276 \text{ گرم بر مترمکعب}$
- ۳)  $1.293 \text{ گرم بر مترمکعب}$
- ۴)  $1.293 \text{ کیلوگرم بر مترمکعب}$

۱۳۶- تغییرات کند و منظم فشار در طی مدت ..... رخ می‌دهد و علت آن ..... می‌باشد.

- ۱) یک ساعت - عبور جبهه گرم
- ۲) چند شبانه‌روز - عبور میدان فشار
- ۳) دو شبانه‌روز - تغییرات ارتفاع
- ۴) ۵ تا ۶ روز - تغییرات ارتفاع

۱۳۷- نیروی کوریولیس بر اثر ..... زمین است و مقدار آن در نیم‌کره جنوبی ..... است.

- (۱) حرکت وضعی - مثبت  
(۲) حرکت انتقالی - منفی  
(۳) حرکت انتقالی - مثبت  
(۴) حرکت وضعی - منفی

۱۳۸- در طبقه‌بندی اقلیمی بر اساس ماه‌های گرم در منطقه گرمسیری ..... دما در ..... بیشتر از ..... است.

- (۱) میانگین حداکثرهای ۱ تا ۳ ماه -  $20^{\circ}\text{C}$   
(۲) میانگین روزانه ۴ تا ۱۱ ماه -  $30^{\circ}\text{C}$   
(۳) میانگین ماهانه - تمام سال -  $20^{\circ}\text{C}$   
(۴) میانگین حداکثرهای ۴ تا ۱۱ ماه -  $30^{\circ}\text{C}$

۱۳۹- کدام متغیرها در سنسور دستگاه رادیو سوند اندازه‌گیری می‌شود؟

- (۱) دما، رطوبت و فشار  
(۲) دما، تشعشع و فشار  
(۳) رطوبت، تشعشع و سرعت باد  
(۴) رطوبت، سرعت و جهت باد  
۱۴۰- هر گاه میزان تشعشع طول موج بلند ..... از تشعشع طول موج کوتاه باشد دمای هوا .....

- (۱) کمتر - در مینیمم روزانه است  
(۲) بیشتر - کاهش می‌یابد  
(۳) بیشتر - افزایش می‌یابد  
(۴) کمتر - در ماکزیمم روزانه است

۱۴۱- برای پیش‌بینی وضعیت هوا از داده‌های کدام ایستگاه‌ها می‌توان استفاده کرد؟

- (۱) جو بالا و تبخیر سنجی  
(۲) کلیماتولوژی و سینوپتیک  
(۳) باران‌سنجی و کلیماتولوژی  
(۴) سینوپتیک و جو بالا

۱۴۲- چنانچه فشار بخار ۱۲ میلی‌بار و دمای هوا  $10^{\circ}\text{C}$  سانتی‌گراد باشد، رطوبت مطلق چند گرم بر مترمکعب است؟

- (۱)  $9/2$   
(۲)  $16/4$   
(۳)  $12$   
(۴)  $5$

۱۴۳- اندازه‌گیری فشار بخار آب، دمای سطح زمین و پدیداری به ترتیب جزء کدام دیده‌بانی‌ها محسوب می‌شود؟

- (۱) مستقیم، غیرمستقیم، تخمینی  
(۲) غیرمستقیم، تخمینی، مستقیم  
(۳) مستقیم، مستقیم، تخمینی  
(۴) غیرمستقیم، مستقیم، تخمینی

۱۴۴- کدام مورد کمترین مقدار تابش خالص خورشیدی رسیده به سطح زمین را مصرف می‌کند؟

- (۱) فتوسنتز و گرم کردن گیاهان  
(۲) گرم کردن هوا  
(۳) گرم کردن زمین  
(۴) تبخیر

۱۴۵- کدام گاز، در پدیده گلخانه‌ای نقش ندارد؟

- (۱)  $\text{O}_2$   
(۲)  $\text{H}_2\text{O}$   
(۳)  $\text{H}_2$   
(۴)  $\text{CO}_2$

۱۴۶- کدام نیرو، هم بر سرعت و هم بر جهت باد مؤثر است؟

- (۱) نیروی گرادیان  
(۲) نیروهای چسبناکی  
(۳) نیروی کوریولیس  
(۴) هیچکدام

۱۴۷- شکل روبه‌رو تغییرات معمولی دمای هوا بر حسب ارتفاع را در کدام شرایط نشان می‌دهد؟



- (۱) تمام اتمسفر، شب  
(۲) مجاورت زمین، روز  
(۳) مجاورت زمین، شب  
(۴) تمام اتمسفر، ظهر

۱۴۸- نسبت تابش یک جسم در طول موج و دمای معین به توان تابش جسم سیاه ایده‌آل در همان طول موج و دمای معین را چه می‌گویند؟

- (۱) ضریب جذب  
(۲) ضریب گذار  
(۳) شار تابشی  
(۴) ضریب گسیل

- ۱۴۹- هدایت گرمایی خاک (λ) در خاک‌های خشک ..... خاک‌های مرطوب است.
- (۱) بیشتر از (۲) کمتر از (۳) برابر (۴) دو برابر
- ۱۵۰- گوادریان قائم دما در کدام لایه، مثبت است؟
- (۱) تروپوسفر (۲) مزوسفر (۳) استراتوسفر (۴) یونوسفر
- ۱۵۱- کدام پارامتر، در روش طبقه‌بندی اقلیمی آمبرژه استفاده نمی‌شود؟
- (۱) میانگین گرم‌ترین ماه سال (۲) ضریب رطوبتی Q (۳) متوسط حداقل‌های سردترین ماه سال (۴) متوسط حداکثرهای گرم‌ترین ماه سال
- ۱۵۲- دمای نقطه شبنم دمایی است که اگر:
- (۱) فشار هوا ثابت بماند و دمای هوا تا آن مقدار کاهش یابد رطوبت نسبی ۱۰۰ درصد شود.
- (۲) فشار هوا ثابت بماند و دمای هوا تا آن مقدار کاهش یابد هوا اشباع شود.
- (۳) در فشار بخار آب ثابت، هوا را تا آن درجه سرد کنیم اشباع شود.
- (۴) هوا را تا آن درجه سرد کنیم، رطوبت نسبی ۱۰۰ درصد شود.
- ۱۵۳- نسبت جرم بخار آب موجود در واحد جرم هوا را چه می‌نامند؟
- (۱) نم ویژه (۲) رطوب مطلق (۳) رطوبت ویژه اشباع (۴) نسبت اختلاط
- ۱۵۴- 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 هوای خشک (۴) در رطوبت نسبی ۵۰٪
- ۱۵۵- وقتی که هوای سرد و پایدار روی دریای گرم قرار می‌گیرد، چه نوعی از مه تشکیل می‌شود؟
- (۱) تبریدی (۲) دود دریا (۳) جبهه‌ای (۴) تابشی

