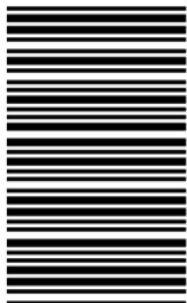


کد کنترل

216A



216A

عصر پنجشنبه

شناور



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

«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»
مقام معظم رهبری (ره)

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته – سال ۱۴۰۵
اکوهیدرولوژی (کد ۱۳۲۳)

مدت زمان پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۵ سؤال

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۲۵	۱	۲۵
۲	ژئومورفولوژی	۲۰	۲۶	۴۵
۳	اکولوژی	۲۵	۴۶	۷۰
۴	هیدرولوژی	۲۵	۷۱	۹۵
۵	مرتفع‌داری	۲۰	۹۶	۱۱۵
۶	هوا و اقلیم‌شناسی	۲۰	۱۱۶	۱۳۵

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات 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.

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

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

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

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

- 1- The main of a server is to provide services to other computers over a network.
1) trip 2) position 3) function 4) situation
- 2- Time will show him to be a very president in this country, because he has made great long-term decisions.
1) successful 2) friendly 3) additional 4) sudden
- 3- She soon that the local people had no interest in her extraordinary stories.
1) discovered 2) happened 3) developed 4) existed
- 4- That dystopian movie was a perfect of consumerism without morals.
1) reliance 2) prominence 3) improvement 4) demonstration
- 5- It is not unusual for teeth to "shift and drift" as you age and it tends to more in the bottom teeth than the top.
1) descend 2) occur 3) behold 4) abandon
- 6- To earn more money, Lydgate was forced to trade a creative career as an artist for a/an one.
1) ebullient 2) parsimonious 3) lucrative 4) impecunious
- 7- On a more enlightened planet, we would not need to; we could, instead, honestly tell our bosses we have not finished our work and that's that.
1) adumbrate 2) prevaricate 3) disabuse 4) emulate

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.

Sigmund Freud began his career in the 1890s(8) psychoanalysis, which is both a theory of personality and a method of treating people. To Freud, human behavior is largely determined by wishes and memories(9) unaware. Psychoanalysis as a method of treatment(10) these memories to awareness and free the individuals from their negative influence.

- 8- 1) and formulated 2) who formulating
3) was formulated 4) when was formulating
- 9- 1) which people have been 2) people of them have been
3) of which people are 4) of them people are
- 10- 1) seeking bringing 2) seeking to bring
3) seeks bringing 4) seeks to bring

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:

Ecohydrology and hydropedology are two emerging fields that are interconnected within soil-plant-atmosphere continuum in water-limited ecosystems. The integrated interdisciplinary research of hydropedology and ecohydrology would enhance our understanding of the interactions between soil, water, and biological factors in the “Critical Zone”. Vegetation plays an important role affecting ecohydrological and hydropedological processes at the local and catchment scales because of the control that vegetation canopies exert on the redistribution of incident precipitation and plant roots exert on water and nutrient transport in the vadose zone. Vegetation canopies can affect the vertical and horizontal spatial distribution of water within the plant community.

Partition of precipitation by vegetation canopy comprises three fractions: (1) interception, which is retained on the vegetation and is evaporated after or during rainfall; (2) throughfall, which reaches ground by passing directly through or dripping from tree canopies, and (3) stemflow, which flows to the ground via trunks or stems. Canopy interception generally exerts a negative effect on the horizontal distribution of water by retaining small pulses of precipitation in the canopy and preventing water from reaching the ground surface. Throughfall affects surface soil layers and moisture distribution, while stemflow can alter the vertical distribution of water by funneling water to the base of plants where it can infiltrate preferentially or be redistributed through diffusion or hydraulic lift.

- 11- The underlined word “enhance” in paragraph 1 is closest in meaning to
 1) improve 2) deliver 3) change 4) protect
- 12- The underlined word “it” in paragraph 2 refers to
 1) hydraulic lift 2) base
 3) distribution 4) water
- 13- All of the following words are mentioned in the passage EXCEPT
 1) generally 2) catchment
 3) positive 4) alter
- 14- According to paragraph 2, canopy interception eventually results in
 1) a decrease in vegetation and evaporation
 2) not letting water reach the ground surface
 3) improving the horizontal distribution of water
 4) altering the vertical distribution of water
- 15- According to the passage, which of the following statements is true?
 1) Throughfall has some sort of impact on moisture distribution and surface soil layers.
 2) Ecohydrology and hydropedology are two age-old fields with few things in common.
 3) Ecohydrological and hydropedological processes are very rarely affected by vegetation.
 4) The growth of vegetation canopies by precipitation is divided into three main categories.

PASSAGE 2:

Aerosols are among the major players in the radiative budget of the Earth-Atmosphere system. They participate in the atmospheric radiative transfer directly by scattering and absorbing electromagnetic radiation and indirectly by interacting with cloud microphysics. The uncertainty in the total radiative forcing by natural and anthropogenic aerosols remains large and most recent global climate models include more or less sophisticated prognostic aerosol schemes to explicitly take into account the direct radiative impact of aerosols on radiation and their interaction with cloud microphysics and other components of the Earth system. The impact of aerosols on the skill of numerical weather forecasting (NWP) models is less clear and conclusions vary depending on the diagnostics used and on the spatio-temporal scales analyzed.

Global and regional NWP models often employ an approximate treatment of aerosol radiative forcing based on a climatological description of their spatial distribution. This choice is due in part to the difficulty of assimilating real time observations to constrain the initialization of the prognostic aerosol field and in part to the fact that some species require an accurate prediction of their sources, as for example in case of anthropogenic and natural fires. Moreover, coupling an NWP to an atmospheric composition model with a number (usually $O(10)$) of prognostic variable increases significantly the computational burden of the system but it might not translate directly into a clear improvement of the forecast skill.

- 16- The underlined word “sophisticated” in paragraph 1 is closest in meaning to
 1) disruptive 2) inherent 3) intricate 4) convergent
- 17- Which of the following has NOT been mentioned in paragraph 1 with regard to aerosols?
 1) Their indirect role in the atmospheric radiative transfer
 2) Some financial issues often associated with them
 3) Their interaction with components of the Earth system
 4) Two different manners in which they are generated
- 18- According to paragraph 2, coupling an atmospheric composition model with a number of prognostic variables to an NWP
 1) employs an exact treatment of spatial distribution based on aerosol radiative forcing
 2) might not directly result in a significant enhancement in terms of forecast skill
 3) disregards the difficulty of assimilating real time observations to constrain the aerosol
 4) often decreases the computational burden of the system by a very substantial degree
- 19- According to the passage, which of the following statements is NOT true?
 1) The direct radiative impact of aerosols on radiation is always implicit in global climate models.
 2) In some cases, an accurate prediction of the sources of some species of aerosols is required.
 3) So far, the impact that aerosols have on the skill of NWP models has not been completely clarified.
 4) The diagnostics used in numerical weather forecasting models influence the conclusions drawn.
- 20- The passage provides sufficient information to answer which of the following questions?
 I. When were aerosols first introduced in areas of study related to weather forecasting?
 II. Is the role of aerosols in weather forecasting confined to global numerical models?
 III. Who first discovered the importance of aerosols in the Earth-Atmosphere system?
 1) Only I 2) I and III 3) II and III 4) Only II

PASSAGE 3:

Many rangelands are changing in dramatic ways. [1] Several trends of change in the composition and structure of vegetation communities have been documented in many different regions of the globe. These include 1) replacement of grasslands and savannas with woodlands; 2) increased prevalence of exotic, invasive species; 3) conversion of rangeland to tame pasture or cultivated crops, e.g., eucalyptus shrublands in Australia and Cerrado in Brazil; and 4) degradation of rangelands because of unsustainable fuel-wood harvest and heavy grazing. These types of changes in the structure and composition of vegetation communities are often associated with significant, but not well understood, disturbances in hydrologic and related biogeochemical processes. Ecohydrology, a cross-disciplinary science that melds ecology with hydrology, focuses on the interactions between the water cycle and the distribution, structure, function, and dynamics of biological communities. Although ecohydrology has roots in many disciplines, including rangeland hydrology, as an emerging field it still lacks a strong theoretical foundation with respect to soil–vegetation–climate interactions. [2]

Rangeland hydrology, on the other hand, has a well-established lineage of applied research regarding how management techniques (such as grazing, fire, and mechanical and chemical treatments) alter soil structure and the extent and composition of vegetation cover, which in turn affects hydrologic and erosion processes. [3] As demand for water increasingly outstrips supply in many semiarid regions of the world, there is intensifying pressure, from both the scientific and policy communities, to understand how the water cycle is influenced by changes in the structure and function of vegetation and vice versa. To gain this understanding, researchers must consider hydrologic effects that are manifested in different ways at different scales of observation. Research into the interconnections between the water cycle and vegetation at the watershed scale is aided by new technologies in the areas of image analysis and modeling, as well as by enhanced computer computational capacity, thus setting the stage for analysis of water stores and fluxes on rangelands at expanded scales of inquiry. [4]

21- Which of the following techniques is used in paragraph 1?

- | | |
|---------------|--------------------|
| 1) Quotation | 2) Exemplification |
| 3) Statistics | 4) Anecdote |

22- According to paragraph 1, it can be argued that the focal point of ecohydrology is

- 1) emphasizing that, as an emerging field, it still has roots in many disciplines, including rangeland hydrology
- 2) documenting the trends of change in the composition and structure of vegetation communities in different regions
- 3) the relationships between the distribution, structure, function, and dynamics of biological communities and the water cycle
- 4) the types of changes in the structure and composition of rangeland communities caused by fuel-wood harvest and grazing

- 23- According to paragraph 2, have paved the way for expansive analyses of rangeland water stores and fluxes.
- 1) numerous cases of research which have established how the soil structure alters management techniques
 - 2) hydrologic and erosion processes, which affect the extent and composition of vegetation cover
 - 3) new technologies in the areas of image analysis and modeling and enhanced computational capacity
 - 4) increasing demands for water supply in many regions from both the scientific and policy communities
- 24- Which of the following words best describes the author's overall tone in the passage?
- 1) Passionate
 - 2) Humorous
 - 3) Ironical
 - 4) Impartial
- 25- In which position marked by [1], [2], [3] and [4], can the following sentence best be inserted in the passage?
- We are confident that as the field matures, this weakness will be addressed.**
- 1) [1]
 - 2) [2]
 - 3) [3]
 - 4) [4]

ژنومورفولوژی:

- ۲۶- تختانک بیشتر در کدام مواد زمینی رخ می‌دهد؟
- (۱) ریزدانه همگن و فشرده
 - (۲) مارن املاح‌دار
 - (۳) رگولیت حاصل از تخریب فیزیکی
 - (۴) تناوب مارن و آهک
- ۲۷- کدام املاح به ترتیب موجب کاهش حساسیت به لغزش می‌شوند؟
- (۱) ژپس، آهک، هالیت
 - (۲) کربنات کلسیم، هالیت، سیلویت
 - (۳) آهک، هالیت، ژپس
 - (۴) هالیت، سیلویت، کربنات کلسیم
- ۲۸- پدیده سولیفلاکسیون ویژه کدام یک از مناطق طبقه‌بندی مورفونز است؟
- (۱) یخچالی
 - (۲) معتدل
 - (۳) مجاور یخچالی
 - (۴) نیمه‌خشک
- ۲۹- کدام گزینه نماینده مواد واگرا و تورم‌پذیر است؟
- (۱) رس و مارن با املاح سدیمی
 - (۲) رس و مارن با املاح کلسیمی
 - (۳) رس‌سنگ، شیل و مارن
 - (۴) مارن آهکی همراه با ماسه
- ۳۰- الگوی آبراهه در شیل و گرانیت چه تفاوتی دارد؟
- (۱) در گرانیت قائم و شیل دندریتی
 - (۲) در هر دو شاخه درختی ولی تراکم بیشتر در شیل
 - (۳) در شیل کونسکانت ولی در گرانیت سوبسکانت
 - (۴) شیل داربستی و گرانیت قائمه
- ۳۱- در صورتی که در یک دامنه موافق جاده‌سازی شود، کدام شکل تخریب احتمال رخداد بیشتری دارد؟
- (۱) ریزش
 - (۲) جریان واریزه
 - (۳) ریزش سنگ
 - (۴) لغزش
- ۳۲- در یک نمونه رسوب شاخص‌های D10 و D50، D90 به ترتیب برابر با ۱۱۰، ۱۰۵ و ۱۰۰ میکرون است، این رسوب متعلق به چه محیطی است؟
- (۱) بادی با مسافت حمل زیاد
 - (۲) آبی و رودخانه‌ای
 - (۳) سیلابی شدید
 - (۴) واریزه‌ای و کوهرتی

- ۳۳- در کدام دشت سر امکان تشکیل رگ (Reg) وجود ندارد؟
 (۱) اپانداز (۲) پوشیده (۳) فرسایشی (۴) مخروط افکنه
- ۳۴- عامل اصلی تشکیل رپل مارک در سطح تپه‌های ماسه‌ای چیست؟
 (۱) حرکت غلطشی ذرات (۲) ته‌نشست ذرات معلق (۳) حرکت جهشی ماسه (۴) تغییر متناوب سرعت باد
- ۳۵- چرا با شخم زدن خاک‌های رسی کلوخه‌ای، فرسایش‌پذیری آن‌ها کاهش می‌یابد؟
 (۱) افزایش زبری آیرودینامیک (Z_o) (۲) کاهش ضریب زبری (Z_o) (۳) تجمع ذرات ریز در پشت کلوخه‌ها (۴) تغییر مسیر حرکت باد
- ۳۶- کدام یک پیامد فرونشست زمین است؟
 (۱) هامادا (۲) Reg (۳) شق (۴) دق
- ۳۷- در کدام یک از سطوح کویری، کمترین مقدار بادبرگی رخ می‌دهد؟
 (۱) رسی کربناته (۲) پف کرده نمکی (۳) سبخوا (۴) زرده و چربه
- ۳۸- کدام توالی نماینده وضعیت افزایش غلظت ژئوشیمی عناصر کمیاب برای انسان است؟
 (۱) کمبود - مناسب - بدون اثر (۲) قابل تحمل - سمی - خطرناک - کمبود (۳) کمبود - مناسب - سمی - مرگبار (۴) کمبود - مناسب - بی‌اثر - سمی
- ۳۹- کدام گزینه مبین توالی (تکاملی) نظریه‌های اوروژنی است؟
 (۱) ژئوسنکلینال، تکتونیک صفحه‌ای، ایزوستازی (۲) کنوکسیون، جالی، تکتونیک صفحه‌ای (۳) ارگان، ژئوسنکلینال، تکتونیک صفحه‌ای (۴) تیلر، جالی، بلوسوف
- ۴۰- کدام نوع از انواع تخلخل در فرایند کارستی شدن نقش مهم‌تری دارد؟
 (۱) اولیه - دیاژنزی (۲) ثانویه - زمین‌ساختی (۳) سومی - انحلالی (۴) انقباضی - برگشتی
- ۴۱- بیشترین و مهم‌ترین ناهمواری‌های کارستی در کجای ایران قرار دارد و از چه نظر اهمیت دارند؟
 (۱) شرق و جنوب شرق - تأمین آب (۲) البرز غربی - فرونشست زمین (۳) ایران مرکزی - تغذیه آب‌های زیرزمینی (۴) زاگرس - ایجاد منابع آب
- ۴۲- کدام گزینه نماینده رابطه تعادلی بین نیروهای موجود در رودخانه است؟

$$D = P - (F + T) \quad (۲)$$

$$P = T - (F + D) \quad (۱)$$

$$P = D - (F + T) \quad (۳)$$

$$P = D + (F - T) \quad (۴)$$
- ۴۳- کدام یک از حرکت‌ها موجب ایجاد کوهزایی و ناهمواری در سطح زمین می‌شود؟
 (۱) اپیروژنیک (۲) اروژنیک (۳) ائوستاتیک (۴) ایزوستاتیک
- ۴۴- کدام گزینه نماینده ترتیب افزایشی مقاومت کانی‌ها در سری واکنشی بوون است؟
 (۱) الیوین - بیوتیت - فلدسپات پتاسیمی (۲) بیوتیت - الیوین - فلدسپات پتاسیمی (۳) فلدسپات پتاسیمی - اولیوین - بیوتیت (۴) پیروکسن - بیوتیت - آمفیبول
- ۴۵- در ساختار آذرین (باتولیت) کدام نوع دامنه بیشتر مشاهده می‌شود؟
 (۱) مخالف (۲) ساده (۳) دامنه منظم (۴) موافق

اکولوژی:

- ۴۶- در اکوسیستم‌های مرتعی کدام یک را خودسازنده می‌نامیم؟
 (۱) گل جالیز (۲) ریزوبیوم (۳) اسپرس بوته‌ای (۴) قارچ
- ۴۷- توده چیست؟
 (۱) قطع انتخابی درخت (۲) واحد مطالعه در جنگل (۳) جمعیت‌هایی از گونه‌های مختلف (۴) تقسیم درختان جنگلی
- ۴۸- از سمت ساحل به سوی داخل دریاچه، ناحیه‌ای که حدود ۳۰ متر عمق دارد چه نامیده می‌شود؟
 (۱) تحت ساحلی (۲) عمقی (۳) کرانه (۴) ساحلی
- ۴۹- فرکانس شنوایی گوش انسان چند دسی بل است؟
 (۱) ۸۰ تا ۱۸۰ (۲) ۱۰ تا ۱۰۰ (۳) صفر تا ۱۲۰ (۴) ۵۵ تا ۶۵
- ۵۰- کدام گاز در استراتوسفر مانع از رسیدن اشعه ماورای بنفش به زمین می‌شود؟
 (۱) O_3 (۲) CO_2 (۳) N_2 (۴) CH_4
- ۵۱- کارایی اکولوژیکی چگونه افزایش می‌یابد؟
 (۱) کاهش تولیدکننده‌ها (۲) کاهش تعداد سطوح غذایی (۳) افزایش تعداد سطوح غذایی (۴) افزایش مصرف‌کننده‌ها
- ۵۲- بیشترین میزان بیوماس در کدام بیوم است؟
 (۱) ساوانا (۲) توندرا (۳) جنگل‌های حاره‌ای (۴) چمنزارها
- ۵۳- در دام‌داری و مرتع‌داری کدام کارایی اکولوژیکی مورد توجه دامداران است؟
 (۱) تکامل (۲) ناخالص (۳) جذب (۴) رشد
- ۵۴- به گیاهان چند ساله‌ای که جوانه مولد در ریزوم وجود دارد، چه می‌گویند؟
 (۱) ژئوفیت (۲) همی کریپتوفیت (۳) اپی فیت (۴) کامفیت
- ۵۵- از تفاضل میزان زادوولد و مرگ‌ومیر در واحد زمان تقسیم بر کل جمعیت، کدام گزینه حاصل می‌شود؟
 (۱) شدت رشد ناخالص (۲) نرخ رشد جمعیت (۳) شدت رشد مخصوص (۴) نرخ باروری
- ۵۶- کدام مورد در ارتباط با حاصل خیزی خاک است؟
 (۱) سنگ ریزه (۲) ساختمان (۳) بیوشیمی (۴) بافت
- ۵۷- معمولاً آب در کدام پروزیت‌های خاک قرار دارد؟
 (۱) عناصر کمیاب (۲) میکرو (۳) ماکرو (۴) میکرو - ماکرو
- ۵۸- در فرمول زیر Y تعیین‌کننده چیست؟

$$Y = \frac{M(n+1)}{m+1}$$
 (۱) وابستگی (۲) غالبیت (۳) تنوع گونه‌ای (۴) اندازه جمعیت
- ۵۹- میزان حرارت منعکس شده از سطح جسم تقسیم بر میزان حرارت رسیده به سطح جسم، تعیین‌کننده کدام مورد است؟
 (۱) انرژی خروجی زمین (۲) آلبدو (۳) انرژی دریافتی زمین (۴) بیلان انرژی

- ۶۰- پاسخ گیاهان نسبت به تغییرات منظم حرارتی در طی فصول مختلف یا روز چیست؟
 (۱) نور گرایی
 (۲) نور گریزی
 (۳) گرما دوری
 (۴) بهاره سازی
- ۶۱- افمرال ها (Ephemerals) چه هستند؟
 (۱) یک ساله کوتاه زی
 (۲) گیاهان گوشتی
 (۳) علفی های یک ساله
 (۴) علفی های چندساله
- ۶۲- طبقه بندی گیاهان توسط وارمینگ بر چه اساسی است؟
 (۱) شکل زمین
 (۲) فرم رویشی
 (۳) نیاز آبی
 (۴) شرایط اقلیمی
- ۶۳- مناسب ترین سطح برای تجزیه و تحلیل سیستم های طبیعی کدام است؟
 (۱) جمعیت
 (۲) اکوسیستم
 (۳) سلولی
 (۴) مولکولی
- ۶۴- اگر انسان انرژی مورد نیاز خود را از موجودات مختلف تأمین کند، بیشترین اتلاف انرژی مربوط به کدام سطح است؟
 (۱) مصرف دانه ها
 (۲) مصرف مستقیم گیاهان
 (۳) مصرف گیاه خواران
 (۴) مصرف گوشت خواران
- ۶۵- آب های جاری بیشترین اثر را بر کدام چرخه دارند؟
 (۱) اکسیژن
 (۲) فسفر
 (۳) نیتروژن
 (۴) کربن
- ۶۶- نقش اقیانوس ها در چرخه کربن چیست؟
 (۱) جذب دی اکسید کربن و تبدیل به کربنات ها
 (۲) تولید اکسیژن از طریق فتوسنتز پلانکتون های دریایی
 (۳) جذب نیتروژن و تبدیل آن به فرم های قابل استفاده توسط موجودات زنده
 (۴) تنظیم دمای جهانی با جذب گرمای خورشیدی و کاهش اثرات تغییرات اقلیمی
- ۶۷- در اکوسیستم های اقیانوسی، تغییرات عمده در کدام بخش از اکوسیستم به طور مستقیم بر سطح تولید اولیه ناخالص تأثیر می گذارد؟
 (۱) تغییرات در فعالیت های انسان
 (۲) تغییرات در سرعت جریان آب
 (۳) تغییرات در ترکیب گازهای اتمسفری
 (۴) تغییرات در دما و نور خورشید در لایه های مختلف اقیانوس
- ۶۸- چرا هرم انرژی هرگز معکوس نمی شود؟
 (۱) به دلیل افزایش جمعیت شکارچیان در هر سطح
 (۲) به دلیل تعداد بیشتر تولیدکنندگان
 (۳) به دلیل کاهش انرژی در هر سطح تغذیه ای
 (۴) به دلیل محدودیت های نوری
- ۶۹- کدام بخش از چرخه آب مستقیماً به فتوسنتز کمک می کند؟
 (۱) تعرق
 (۲) رواناب
 (۳) تبخیر
 (۴) بارش
- ۷۰- بیشترین مقدار اکسیژن جو از چه فرایندی تأمین می شود؟
 (۱) تجزیه مواد آلی توسط باکتری ها
 (۲) تنفس گیاهان و جلبک ها
 (۳) تجزیه آب توسط اشعه فرابنفش
 (۴) فتوسنتز گیاهان و جلبک ها

هیدرولوژی:

- ۷۱- دبی ویژه کدام است؟
 (۱) دبی کلاسه (۲) دبی کم آبی (۳) دبی اوج (۴) دبی به سطح حوزه
- ۷۲- در روش پنج نقطه‌ای جهت اندازه‌گیری سرعت متوسط، در چه اعماقی اندازه‌گیری صورت می‌گیرد؟
 (۱) $0.2H$ ، $0.7H$ ، $0.9H$ ، سطح ، کف بستر (۲) $0.2H$ ، $0.6H$ ، $0.8H$ ، سطح ، کف بستر
 (۳) سطح ، کف بستر، $0.1H$ ، $0.7H$ ، $0.9H$ (۴) 0.1 ، 0.3 ، 0.5 ، 0.7 ، 0.9
- ۷۳- رابطه بل به صورت $\frac{P_T^t}{P_{10}^t} = 0.21 \ln T + 0.52$ در کدام مورد کاربرد دارد؟
 (۱) شدت - مدت - فراوانی (۲) زمان تمرکز
 (۳) شدت - مدت (۴) دوره بازگشت
- ۷۴- در صورتی که متوسط مقدار بارندگی یک ایستگاه برابر با $230/3$ میلی‌متر و انحراف معیار آن $69/59$ میلی‌متر باشد، درصد ضریب تغییرات چقدر است؟
 (۱) $6/9$ (۲) $13/7$
 (۳) $30/22$ (۴) $70/3$
- ۷۵- متداول ترین باران سنج مورد استفاده در ایستگاه‌های کلیماتولوژی ایران کدام است؟
 (۱) ثابت (۲) ساده (۳) هلمن (۴) ۸ اینچی
- ۷۶- متوسط ارتفاع تبخیر در ایران چند متر در سال است؟
 (۱) $0/2$ (۲) ۱
 (۳) ۲ (۴) ۲۰
- ۷۷- به‌ازای افزایش یک درصد غلظت املاح موجود در آب، شدت تبخیر چه تغییری می‌کند؟
 (۱) ده درصد کمتر می‌شود. (۲) یک درصد کم می‌شود.
 (۳) ده درصد بیشتر می‌شود. (۴) یک درصد بیشتر می‌شود.
- ۷۸- رابطه $WCI = (10\sqrt{7} - 7 + 10/5)(33 - Ta)$ مربوط به کدام ویژگی اقلیمی شاخص است؟
 (۱) سرمازدگی (۲) تورنت وایت (۳) خشکیدگی (۴) خشکی
- ۷۹- ثبت داده‌های هواشناسی در ایستگاه‌های کلیماتولوژی در چه ساعتی براساس گرینویچ انجام می‌شود؟
 (۱) ۶ ، ۱۲ و ۱۸ (۲) ۳ ، ۹ و ۱۵
 (۳) ۷ ، ۱۲ و ۱۹ (۴) ۱ ، ۶ و ۱۶
- ۸۰- تبخیر اندازه‌گیری شده با تبخیرسنج پیچ در شرایط یکسان اقلیمی چه مقدار از تبخیر سطح آزاد آب است؟
 (۱) $0/05$ (۲) $0/8$
 (۳) $0/4$ (۴) $0/1$
- ۸۱- رابطه $Q = C \cdot A \sqrt{2gH}$ جهت محاسبه دبی جریان آب، کدام سازه است؟
 (۱) روزنه (۲) سرریز (۳) لوله (۴) فلوم
- ۸۲- در روش اندازه‌گیری سرعت آب با جسم شناور در کدام درصد غوطه‌وری، ضریب اصلاحی حداکثر است؟
 (۱) ۱۰ (۲) ۲۵
 (۳) ۸۸ (۴) ۹۵

- ۸۳- یک ظرف ۲۰ لیتری با دبی ۲/۵ لیتر بر ثانیه پر شده است. زمان پر شدن چند ثانیه بوده است؟
 (۱) ۱/۵ (۲) ۳ (۳) ۸ (۴) ۵۰
- ۸۴- در طرح‌های اجرایی با مقیاس $\frac{1}{50,000}$ فاصله بین دو خط همباران برحسب میلی‌متر چقدر است؟
 (۱) ۱ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) ۱۰۰
- ۸۵- متداول‌ترین فلوم مورد استفاده در ایران کدام است؟
 (۱) فلوم H (۲) پارشال (۳) دودنقه‌ای (۴) مثلثی
- ۸۶- کدام مورد از انواع سرریز کاربرد بیشتری در ایستگاه‌های تحقیقاتی آبخیزداری دارد؟
 (۱) مستطیلی (۲) پلکانی (۳) دودنقه‌ای (۴) مثلثی
- ۸۷- سیکل هیدرولوژی مجموعه‌ای از حرکات و چرخش‌های مختلف است که در کدام مورد صورت می‌گیرد؟
 (۱) هیدروسفر (۲) اتمسفر، هیدروسفر و لیتوسفر (۳) هیدروسفر و لیتوسفر (۴) اتمسفر و هیدروسفر
- ۸۸- برای تعیین دوره‌های خشکسالی و ترسالی از چه روشی استفاده می‌شود؟
 (۱) نسبت نرمال (۲) شاخص بارندگی (۳) میانگین متحرک (۴) دوره بازگشت
- ۸۹- روش تیسن برای استفاده در کدام مورد است؟
 (۱) تعیین بارش نقطه‌ای در مناطق کم ارتفاع (۲) میانگین بارش منطقه‌ای در مناطق کم ارتفاع (۳) میانگین بارش منطقه‌ای در مناطق کوهستانی (۴) تعیین بارش نقطه‌ای در مناطق کوهستانی
- ۹۰- اندازه‌گیری سرعت آب در روش دودنقه‌ای در کدام نقاط صورت می‌گیرد؟
 (۱) $0.2H$ و $0.5H$ (۲) $0.2H$ و $0.6H$ (۳) $0.2H$ و $0.8H$ (۴) $0.3H$ و $0.7H$
- ۹۱- ضریب تشتت کلاس A معمولاً به‌طور متوسط برابر کدام است؟
 (۱) ۰/۷ (۲) ۰/۸ (۳) ۰/۹ (۴) ۰/۹۵
- ۹۲- فرمول تورنت وایت برای محاسبه تبخیر و تعرق پتانسیل را می‌توان در کدام شرایط استفاده نمود؟
 (۱) بیش از صفر درجه (۲) بین صفر تا ۲۲/۵ درجه (۳) بین صفر تا ۲۶/۵ درجه (۴) بین ۴ تا ۳۲ سانتی‌گراد
- ۹۳- در روش مانینگ سرعت آب با شیب سطح آب به کدام صورت متناسب است؟
 (۱) نسبت مستقیم با شیب به توان دو سوم (۲) نسبت معکوس با شیب به توان دو سوم (۳) نسبت معکوس با جذر شیب (۴) نسبت مستقیم با جذر شیب
- ۹۴- روش‌های کنترل کیفیت آمارهای بارش کدام است؟
 (۱) محور مختصات و جرم نرمال (۲) آزمون توالی و جرم مضاعف (۳) آزمون توالی و محور مختصات (۴) نسبت نرمال و همبستگی

۹۵- آب آشامیدنی دارای کیفیت مناسب از چه جنبه‌هایی بررسی می‌گردد؟

- (۱) فیزیکی - شیمیایی - سموم - باکتریولوژیکی - رادیولوژیکی
- (۲) سموم - باکتریولوژیکی - رادیولوژیکی
- (۳) فیزیکی - شیمیایی - سموم
- (۴) فیزیکی - شیمیایی

مرتفع‌داری:

۹۶- در سیستم چرای دائمی، دام‌ها به چه صورت از مرتع استفاده می‌کنند؟

- (۱) دسترسی مداوم به تمام مرتع
- (۲) چرای یک قطعه برای یک دوره معین
- (۳) تناوبی بین قطعات مرتع
- (۴) استراحت برخی قطعات مرتع

۹۷- سطح مجموع برگ‌ها، شدت روشنایی، وجود آب و دمای مناسب، گاز کربنیک و مواد غذایی خاک در چه موردی مؤثر هستند؟

- (۱) ضریب هضم‌پذیری
- (۲) ارزش رجحانی گیاه
- (۳) مقاومت به چرا
- (۴) فتوسنتز

۹۸- بیشترین تعداد گونه گیاهی مرتعی در فلور ایران و توران متعلق به کدام جنس است؟

- (۱) کوزینیا
- (۲) گون
- (۳) کلاه میرحسن
- (۴) درمنه

۹۹- در مرتعی به مساحت ۵۰۰ هکتار و تولید علوفه ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار در سال و ضریب مصرف ۶۰ درصد چنانچه نیاز واحد دامی در شبانه‌روز ۲ کیلوگرم باشد، ظرفیت چرا برای یک دوره ۵ ماهه چند واحد دامی است؟

- (۱) ۳۰۰۰
- (۲) ۵۰۰۰
- (۳) ۸۰۰۰
- (۴) ۹۵۰۰

۱۰۰- در کدام حالت خوشخوراکی گونه‌های مرتعی می‌تواند مستقل از ارزش غذایی واقعی آنها تغییر کند؟

- (۱) وجود خار، کرک یا ترکیبات ثانویه مانند تانن‌ها که مصرف گیاه را محدود می‌سازند.
- (۲) کاهش تولید علوفه در خشکسالی و اجبار دام به مصرف گیاهان کم خوشخوراک
- (۳) افزایش ارزش غذایی گیاه در اوایل فصل رشد به دلیل نرمی و لطافت بافت‌ها
- (۴) کاهش پروتئین و افزایش فیبر در زمان گلدهی و بذردهی

۱۰۱- عکس‌العمل انواع خاک‌های مرتع در مقابل فشردگی ناشی از تردد دام به چه عاملی از خاک بستگی ندارد؟

- (۱) بافت
- (۲) ساختمان
- (۳) رطوبت
- (۴) درجه حرارت

۱۰۲- اثر مثبت حرکت دام در مرتع کدام است؟

- (۱) ایجاد خطوط میکروتراس در دامنه‌ها
- (۲) جلوگیری از استقرار گیاهان
- (۳) خردشدن و تجزیه سریع بقایای گیاهی
- (۴) افزایش نفوذپذیری خاک

۱۰۳- کیفیت علوفه در دسترس دام با کدام مورد، رابطه مستقیم دارد؟

- (۱) گرایش مرتع
- (۲) وضعیت مرتع
- (۳) تولید مرتع
- (۴) ترکیب گیاهی مرتع

۱۰۴- کدام مورد، نمونه‌ای از خدمات غیربازاری مرتع است؟

- (۱) استحصال گیاهان دارویی
- (۲) کنترل فرسایش خاک و تنظیم جریان آب
- (۳) فروش علوفه و محصولات فرعی مرتع
- (۴) تولید گوشت و شیر دام‌ها

۱۰۵- سائز اقتصادی مرتع به چه معنی است؟

- (۱) حداقل مساحتی از مرتع که بتواند هزینه‌های ثابت و جاری یک خانوار دامدار را پوشش دهد.
- (۲) حداکثر سطح مرتع که بدون تخریب پوشش گیاهی می‌توان از آن بهره‌برداری کرد.
- (۳) سطح مرتعی که معادل ظرفیت چرا در شرایط بارندگی نرمال باشد.
- (۴) حداقل مساحت مرتع برای تأمین نیاز علوفه‌ای یک دام در سال

۱۰۶- از شمال به جنوب و از غرب به شرق تعداد گوسفند و بز به ترتیب چه تغییراتی دارد؟

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

۱۰۷- در مقایسه فشار وارد بر سطح خاک توسط انسان، تراکتور چرخ زنجیری و گوسفند، کدام مورد فشار بیشتری بر خاک وارد می‌کند؟

- (۱) گوسفند (۲) انسان
- (۳) تراکتور (۴) فشار وارده هر سه یکسان است.

۱۰۸- معمولاً شدت تخریب در کدام مراتع بیشتر است؟

- (۱) ییلاقی و قشلاقی (۲) میان‌بند
- (۳) قشلاقی (۴) ییلاقی

۱۰۹- گیاهان مرتعی چگونه در حفاظت خاک ایفای نقش می‌کنند؟

- (۱) از طریق سایه‌اندازی (۲) به وسیله ریشه‌ها
- (۳) توسط اندام‌های زیرزمینی و هوایی (۴) از طریق شاخ و برگ

۱۱۰- این تعریف مرتعداری از کیست؟

«تجزیه و تحلیل و به‌کارگیری اطلاعات مربوط به ساختمان و اعمال اکوسیستم مرتعی.»

- (۱) استودارت و همکاران ۱۹۷۵ (۲) کوک ۱۹۸۳
- (۳) والنن ۱۹۷۱ (۴) هدی ۱۹۷۵

۱۱۱- تقسیم مراتع به ییلاقی، میان‌بند و قشلاقی بر چه اساسی است؟

- (۱) نوع بارش (۲) شرایط خاک
- (۳) کوچ عشایر (۴) اختلاف ارتفاع و تغییرات درجه حرارت

۱۱۲- در مرتعی تعداد ۱۰ پلاک یک مترمربعی قرار داده شده است. در هر مترمربع آن، ۴ پایه *Artemisia seiberi*

وجود دارد و این گونه در ۵ پلات حضور دارد. درصد فراوانی و تراکم در هر مترمربع به ترتیب چقدر است؟

- (۱) ۵۰ و ۲ (۲) ۵۰ و ۴
- (۳) ۴۰ و ۴ (۴) ۵۰ و ۲۵

۱۱۳- دلیل افزایش سرعت انتقال آتش در مراتع به دلیل حضور کدام فرم رویشی است؟

- (۱) گندمیان و علفی یکساله (۲) بوته‌ها و درختچه‌ها
- (۳) درختچه‌ها و گندمیان چندساله (۴) بوته‌ها و فوب چندساله

۱۱۴- گیاهان مرتعی در کدام مرحله فنولوژی بیشترین حساسیت به چرا را دارند؟

- (۱) بذردهی کامل (۲) گلدی و بذردهی (۳) رشد اولیه (۴) گلدی

۱۱۵- جمع امتیاز وضعیت مرتعی در اقلیم نیمه‌خشک با روش چهار فاکتوره ۳۰ شده است، این مرتع در چه طبقه

وضعیتی قرار می‌گیرد؟

- (۱) خوب (۲) متوسط (۳) فقیر (۴) خیلی فقیر

هوا و اقلیم‌شناسی:

۱۱۶- کدام مدارها در کره زمین کم فشار هستند؟ (بر حسب درجه)

- (۱) ۳۰ و ۹۰ (۲) صفر و ۴۵ (۳) ۳۰ و ۶۰ (۴) صفر و ۶۰

۱۱۷- اگر یک بسته هوای خشک با دمای 20°C از کوهی به ارتفاع ۱/۵ کیلومتر صعود کند، دمای آن در قله چقدر خواهد شد؟

- (۱) 5°C (۲) 9°C (۳) 11°C (۴) 15°C

۱۱۸- کدام توده هوا در سطح کره زمین وجود ندارد؟

- (۱) گرم و مرطوب (۲) گرم و خشک (۳) سرد و مرطوب (۴) سرد و خشک

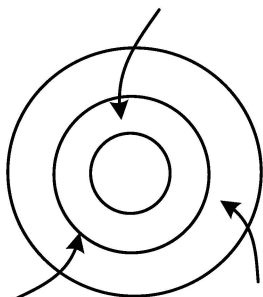
۱۱۹- خصوصیات جبهه سرد چگونه است؟

- (۱) شیب ملایم - بارش ملایم - محدوده کم
(۲) شیب ملایم - بارش ملایم - محدوده وسیع
(۳) شیب تند - بارش شدید - محدوده وسیع
(۴) شیب تند - بارش شدید - محدوده کم

۱۲۰- در کدام رژیم بارشی ماه‌های سرد سال بارش بسیار کمتری دریافت می‌شود؟

- (۱) شبه‌مدیترانه‌ای (۲) مدیترانه‌ای (۳) موسمی (۴) بحری

۱۲۱- شکل زیر کدام میدان فشار را نشان می‌دهد؟



- (۱) پرفشار در نیمکره جنوبی
(۲) پرفشار در نیمکره شمالی
(۳) کم‌فشار در نیمکره جنوبی
(۴) کم‌فشار در نیمکره شمالی

۱۲۲- با توجه به جدول زیر باد غالب و درصد بادناکی کدام است؟

جهت	آرام	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	جمع
فراوانی نسبی	۶۸	۷/۶	۸/۱	۲/۷	۱	۳/۵	۱/۴	۵/۸	۶/۹	۱۰۰

- (۱) ۴۲ درصد و شمال شرقی
(۲) ۳۲ درصد و شمالی
(۳) ۳۲ درصد و شمال شرقی
(۴) ۴۲ درصد و شمال غربی

۱۲۳- کدام مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«دمای تروپوپوز در قطب از استوا و ارتفاع آن در قطب از استوا است.»

- (۱) بیشتر - کمتر (۲) کمتر - بیشتر (۳) بیشتر - بیشتر (۴) کمتر - کمتر

۱۲۴- در یک ایستگاه حداکثر دمای شبانه‌روزی ۱۴/۵ و حداقل آن ۴- درجه سانتی‌گراد است. در این ایستگاه میانگین شبانه‌روزی دما و دامنه نوسان به ترتیب چند درجه است؟

- (۱) ۹/۲۵ - ۵/۲۵ (۲) ۵/۲۵ - ۹/۲۵
(۳) ۱۸/۵ - ۹/۲۵ (۴) ۱۸/۵ - ۵/۲۵

۱۲۵- کدام یک از نیروهای زیر فقط بر جهت باد مؤثر است؟

- (۱) اصطکاک (۲) چسبناکی (۳) کوریولیس (۴) گرادیان

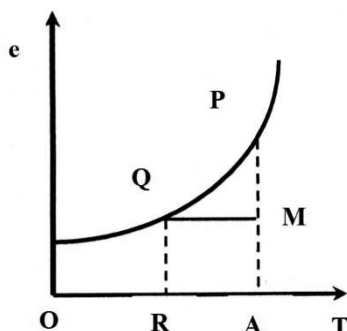
۱۲۶- اکتینوگراف و هیلوگراف به ترتیب چه متغیرهایی را ثبت می‌کنند؟

- (۱) ساعات آفتابی و ابرناکی
(۲) ابرناکی و ساعات آفتابی
(۳) ابرناکی و تشعشع
(۴) تشعشع و تعداد ساعات آفتابی

۱۲۷- تشکیل شب‌نم در کدام اقلیم (به لحاظ اکولوژیکی) حائز اهمیت بیشتری است؟

- (۱) نیمه‌مرطوب (۲) خشک (۳) مرطوب (۴) حاره‌ای

۱۲۸- با توجه به منحنی تغییرات فشار بخار آب اشباع نسبت به دما، در شکل زیر برای نقطه M مقدار R و نسبت $\frac{AM}{AP}$



به ترتیب کدام مورد است؟

- (۱) دمای دماسنج تر - رطوبت نسبی
(۲) دمای دماسنج تر - نسبت اختلاط
(۳) دمای نقطه شب‌نم - نسبت اختلاط
(۴) دمای نقطه شب‌نم - رطوبت نسبی

۱۲۹- در فاصله دو دیده‌بانی تبخیر، سطح آب تشت مماس بر انتهای شاخص بوده است و در این مدت ۵ میلی‌متر باران باریده است. مقدار تبخیر تشت چقدر است؟ (قطر تشت را ۱۲۱ سانتی‌متر در نظر بگیرید.)

- (۱) ۵ میلی‌متر (۲) ۶ میلی‌متر (۳) ۱۰ میلی‌متر (۴) صفر

۱۳۰- نسبت قطر استوانه داخلی به قطر استوانه خارجی باران‌سنج چقدر است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱/۰ (۴) ۲/۰

۱۳۱- کدام عامل در تصحیح فشارسنجی تأثیر ندارد؟

- (۱) دمای هوا (۲) ارتفاع از سطح دریا
(۳) عرض جغرافیایی (۴) طول جغرافیایی

۱۳۲- با زیاد شدن عرض جغرافیایی، دامنه شبانه‌روزی و سالانه به ترتیب چه تغییری می‌کنند؟

- (۱) بیشتر - کمتر (۲) بیشتر - بیشتر (۳) کمتر - بیشتر (۴) کمتر - کمتر

۱۳۳- اگر در یک نقطه با عرض جغرافیایی ۳۲ درجه، در ساعت ۹ صبح زاویه تابش خورشید ۴۴ درجه باشد، زاویه سمت‌الرأس تابش چقدر است؟

- (۱) ۴۵ درجه (۲) ۴۶ درجه
(۳) ۵۰ درجه (۴) ۶۴ درجه

۱۳۴- کدام یک از موارد زیر بیان‌کننده قانون کرشهف است؟

- (۱) برابری ضریب انعکاس تابش و ضریب گذار توسط یک ماده در دمای معین
(۲) برابری ضریب جذب تابش و ضریب گسیل توسط یک ماده در طول موج معین
(۳) برابری ضریب جذب تابش و ضریب گسیل توسط یک ماده در طول موج و دمای معین
(۴) برابری ضریب انعکاس تابش و ضریب گذار توسط یک ماده در طول موج و دمای معین

۱۳۵- مقدار انرژی تابشی پس داده‌شده، عبور کرده و دریافت‌شده از یک سطح معین در واحد زمان چیست؟

- (۱) شار تابشی (۲) شدت جریان تشعشعی
(۳) شدت جریان تابشی (۴) قدرت انتشار

