

کد کنترل

219

A



219A



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

«در زمینه مسائل علمی، باید دنبال قلم بود.»  
مقام معظم رهبری

عصر جمعه  
۱۴۰۲/۱۲/۰۴

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۴۰۳

اکوهیدرولوژی (کد ۱۳۲۳ - (شناور))

مدت زمان پاسخگویی: ۱۳۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۴۵

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	۲۵	۲۶	۵۰
۳	اکولوژی	۲۵	۵۱	۷۵
۴	هیدرولوژی	۲۵	۷۶	۱۰۰
۵	مرتج‌داری	۲۵	۱۰۱	۱۲۵
۶	هوا و اقلیم‌شناسی	۲۰	۱۲۶	۱۴۵

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.

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول 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 سؤال‌ها، نوع و  
کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤال‌ها و پایین پاسخنامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

## PART A: Vocabulary

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

- 1- If you want to excel at what you love and take your skills to the next level, you need to make a ..... to both yourself and your craft.  
1) commitment      2) passion      3) statement      4) venture
- 2- It is usually difficult to ..... clearly between fact and fiction in her books.  
1) gloat      2) rely      3) raise      4) distinguish
- 3- Some people seem to lack a moral ....., but those who have one are capable of making the right choice when confronted with difficult decisions.  
1) aspect      2) compass      3) dilemma      4) sensation
- 4- The factual error may be insignificant; but it is surprising in a book put out by a/an ..... academic publisher.  
1) complacent      2) incipient      3) prestigious      4) notorious
- 5- In a society conditioned for instant ....., most people want quick results.  
1) marrow      2) gratification      3) spontaneity      4) consternation
- 6- One medically-qualified official was ..... that a product could be so beneficial and yet not have its medical benefit matched by commensurate commercial opportunity.  
1) incredulous      2) quintessential      3) appeased      4) exhilarated
- 7- Some aspects of zoological gardens always ..... me, because animals are put there expressly for the entertainment of the public.  
1) deliberate      2) surmise      3) patronize      4) appall

## 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.

Online learning has been around for years, but it really took off during the COVID-19 pandemic. Many schools and universities ..... (8) transition to online learning, and this trend is likely to continue in the future. There are many benefits to online learning, ..... (9) accessibility and flexibility. Students

can learn at their own pace, and from anywhere in the world. Online learning ..... (10) affordable than traditional in-person learning, making education more accessible to a wider range of students.

- |     |                        |                            |
|-----|------------------------|----------------------------|
| 8-  | 1) forced to           | 2) have forced             |
|     | 3) were forced to      | 4) forcing                 |
| 9-  | 1) including increased | 2) they include increasing |
|     | 3) and increase        | 4) they are increased      |
| 10- | 1) is also more        | 2) also to be more         |
|     | 3) which is also more  | 4) is also so              |

### 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:

Water is an essential element for agriculture, playing a crucial role in plant growth, soil health, and overall farm productivity. Its unique properties, such as high surface tension, capillary action, and universal solvent capabilities, make it indispensable for various agricultural practices. Additionally, water availability, quality, and management are significant factors that directly impact agricultural sustainability and food security. Water is vital for the germination of seeds, as it serves as a medium for the uptake of essential nutrients by plants. Furthermore, it plays a key role in photosynthesis, the process by which green plants use sunlight to synthesize food from carbon dioxide and water. Insufficient water supply can lead to stunted growth and reduced crop yields, affecting the overall agricultural output. Therefore, ensuring proper irrigation and water management is critical for maximizing crop production. In agriculture, the quality of water used for irrigation is of utmost importance. Poor water quality, characterized by high salinity or toxic chemical content, can have detrimental effects on soil health and crop growth. It can lead to soil degradation, reduced fertility, and long-term damage to the agricultural land. Therefore, regular monitoring of water quality and the implementation of appropriate treatment measures are essential to safeguard the productivity and sustainability of agricultural systems. Sustainable water management practices are essential for the long-term viability of agricultural activities. Efficient irrigation techniques, such as drip irrigation and precision farming, help minimize water wastage and ensure optimal utilization. Furthermore, the conservation of water resources through the construction of rainwater harvesting structures and the implementation of water recycling and reuse systems can contribute to mitigating water scarcity challenges in agriculture. Water scarcity, exacerbated by climate change, poses a significant threat to global agriculture. Shifts in precipitation patterns, increased frequency of droughts, and rising temperatures have led to water stress in many agricultural regions. As a result, the adoption of climate-resilient agricultural practices and the development of drought-tolerant crop varieties are becoming increasingly important to mitigate

the adverse impacts of water scarcity on food production. In conclusion, water is a fundamental component of agricultural systems, influencing plant growth, soil fertility, and overall agricultural sustainability. As the global population continues to grow, the demand for food and water resources will increase, making it imperative to prioritize efficient water management practices and invest in innovative solutions to address water-related challenges in agriculture.

- 11- **How does poor water quality affect agricultural land?**
  - 1) It increases soil fertility.
  - 2) It promotes crop diversification.
  - 3) It leads to soil degradation.
  - 4) It enhances organic matter content.
- 12- **According to the passage, in which process does water play a key role?**
  - 1) Pesticide application
  - 2) Soil compaction
  - 3) Weed control
  - 4) Photosynthesis
- 13- **Why are climate-resilient agricultural practices becoming increasingly important?**
  - 1) To mitigate the adverse impacts of water scarcity
  - 2) To disregard the challenges of water scarcity
  - 3) To exacerbate the impacts of climate change
  - 4) To promote water stress in agricultural regions
- 14- **What is the primary purpose of investing in innovative solutions to address water-related challenges in agriculture?**
  - 1) To exacerbate water-related challenges
  - 2) To prioritize efficient water management practices
  - 3) To impede sustainable water management practices
  - 4) To neglect the impact of water-related challenges on agriculture
- 15- **According to the passage, what are the key factors that directly influence agricultural sustainability and food security?**
  - 1) Temperature, humidity, and wind speed
  - 2) Soil color, texture, and structure
  - 3) Crop diversity and pest management
  - 4) Water availability, quality, and management

**PASSAGE 2:**

Drought is a prolonged period of abnormally low rainfall, leading to a shortage of water. It can occur in any climate and can have a serious impact on the environment, agriculture, and society. There are various types of droughts, including meteorological, agricultural, hydrological, and socioeconomic drought. Meteorological drought is characterized by a lack of precipitation over an extended period, while agricultural drought occurs when there is a shortage of moisture in the soil, affecting crop growth. Hydrological drought relates to reduced water availability in streams, rivers, and reservoirs, and socioeconomic drought involves the impact of water shortage on communities and economies. The causes of drought are complex and can be influenced by natural and human factors. Natural factors such as climate variability and oceanic-atmospheric phenomena can contribute to the onset and severity of drought. Human activities, including deforestation, over-extraction of groundwater, and climate change, can also exacerbate drought conditions. Climate change, in particular, is making droughts more severe and unpredictable in many parts of the world. Rising temperatures and changing precipitation patterns are altering the frequency and

intensity of drought events, posing significant challenges for water management and agricultural practices. The impacts of drought are far-reaching and can affect the environment, economy, and society in diverse ways. Environmental consequences of drought include reduced water levels in rivers and lakes, which can harm aquatic ecosystems, and increased frequency of wildfires due to dry conditions. In agriculture, drought can lead to crop failure, soil erosion, and loss of livestock, causing food shortages and economic hardship for farmers. Social impacts of drought encompass water scarcity, malnutrition, and migration as communities struggle to cope with limited water resources and deteriorating living conditions. Mitigating the effects of drought requires a multi-faceted approach that integrates water conservation, sustainable land management, and climate adaptation strategies. Enhancing water efficiency in agriculture, investing in drought-resistant crops, and promoting community-based water resource management are essential measures to build resilience against drought. Furthermore, early warning systems, drought monitoring, and preparedness plans are critical for minimizing the impact of drought on vulnerable populations and ecosystems. To conclude, drought is a complex and pervasive natural hazard that poses significant challenges for sustainable development. Understanding the causes, impacts, and mitigation strategies of drought is essential for policymakers, agricultural practitioners, and communities to safeguard water security, food production, and livelihoods in the face of an increasingly uncertain climate.

- 16- **What are the various types of droughts?**
  - 1) Meteorological, agricultural, hydrological, and socioeconomic drought
  - 2) Tropical, temperate, polar, and arid drought
  - 3) Summer, autumn, winter, and spring drought
  - 4) Primary, secondary, tertiary, and quaternary drought
- 17- **What human activities can exacerbate drought conditions?**
  - 1) Urbanization, industrialization, and fossil fuel extraction
  - 2) Rainwater harvesting, reforestation, and sustainable agriculture
  - 3) Organic farming, wildlife conservation, and renewable energy use
  - 4) Deforestation, over-extraction of groundwater, and climate change
- 18- **What is the main idea of the passage?**
  - 1) Drought is a temporary weather phenomenon.
  - 2) Drought has severe impacts on the environment, agriculture, and society.
  - 3) Drought is a problem that only affects developing countries.
  - 4) Drought is a natural occurrence that does not require human intervention.
- 19- **How does climate change affect droughts?**
  - 1) By making them less severe and more predictable
  - 2) By eliminating droughts altogether
  - 3) By altering the frequency and intensity of drought events
  - 4) By causing an increase in rainfall, reducing drought occurrences
- 20- **What is essential for minimizing the impact of drought on vulnerable populations and ecosystems?**
  - 1) Delayed warning systems, drought denial, and unpreparedness plans
  - 2) Early warning systems, drought monitoring, and preparedness plans
  - 3) No warning systems, drought ignorance, and lack of preparedness plans
  - 4) Late warning systems, drought negligence, and absence of preparedness plans

**PASSAGE 3:**

Ecohydrology is a multidisciplinary field that concentrates on the interaction between the hydrological cycle and ecosystems. It encompasses various scientific areas such as hydrology, ecology, and geology, aiming to understand and manage the complex relationship between water and the environment. The study of ecohydrology is essential for sustainable water resource management and the preservation of ecosystems. Ecohydrology is a relatively new scientific discipline that has gained increasing attention due to its relevance to environmental sustainability. It is defined as the study of the mutual interaction between the hydrological cycle and ecosystems, emphasizing the influence of water on the structure and function of natural systems. This field integrates knowledge from various disciplines, including hydrology, ecology, soil science, and climatology, to provide a comprehensive understanding of the complex relationships between water and the environment. In the context of agriculture, ecohydrology plays a crucial role in addressing water-related challenges and optimizing land use. By examining the water dynamics within agroecosystems, it contributes to the development of sustainable irrigation practices, soil conservation strategies, and ecosystem-based water management. Understanding the ecohydrological processes is essential for enhancing agricultural productivity while minimizing the adverse impacts on the environment. The principles of ecohydrology have practical implications for the management of water resources in agricultural settings. Through the application of nature-based approaches, such as the restoration of riparian forests and the implementation of green infrastructure, ecohydrology offers innovative solutions to enhance the resilience and stability of river ecosystems. Furthermore, ecohydrological models and experiments provide valuable insights for designing effective water resource management strategies that are tailored to the specific needs of agricultural systems.

- 21- **What is the primary focus of ecohydrology?**
- 1) Studying the interaction between geology and ecosystems
  - 2) Analyzing the impact of agriculture on water resources
  - 3) Understanding the relationship between the hydrological cycle and ecosystems
  - 4) Investigating the effects of climate change on soil conservation
- 22- **What are the key scientific disciplines integrated into the study of ecohydrology?**
- 1) Hydrology, economics, and anthropology
  - 2) Hydrology, ecology, and geology
  - 3) Ecology, climatology, and sociology
  - 4) Geology, chemistry, and physics
- 23- **What is the practical benefit of integrating ecohydrological principles into agricultural water management?**
- 1) Increased soil erosion
  - 2) Enhanced ecosystem resilience
  - 3) Excessive water consumption
  - 4) Decline in biodiversity
- 24- **According to the passage, where can ecohydrological principles be applied to enhance water resource management?**
- 1) in urban environments
  - 2) in marine ecosystems
  - 3) in agricultural systems
  - 4) in arid and semi-arid lands
- 25- **The word 'it' in the passage (underlined) refers to .....**
- 1) agriculture
  - 2) crucial role
  - 3) land use
  - 4) ecohydrology

ژئومورفولوژی:

- ۲۶- خالی شدن، خاک پای قله سنگ ها و ایجاد لکه های تیره و روشن، در سطح زمین نشانه چیست؟  
 (۱) فرسایش شیاری و آبراهه ای  
 (۲) فرسایش تفریقی و سطحی  
 (۳) پپ کراک و فرسایش هرز آب  
 (۴) تختانک و فرسایش پاشمانی
- ۲۷- کندروانه، تندروانه و لغزش اجزای طبقه بندی حرکت های توده ای، کدام مورد است؟  
 (۱) وارنز  
 (۲) شارپ  
 (۳) دونالد  
 (۴) شمیرانی
- ۲۸- کدام موارد، نماینده سنگ های تبخیری است؟  
 (۱) آهک، ریزیلور، آراگونیت  
 (۲) ژپس، گل سنگ  
 (۳) گل سنگ، مارن املاح دار  
 (۴) ایندریت، ژپس، نمک
- ۲۹- ساختارهای مرکب، حاصل از نیروهای کششی، چه نام دارد؟  
 (۱) تراست - روراندگی  
 (۲) هورست - گرابن  
 (۳) گسل های عادی مرکب  
 (۴) چین و روراندگی مرکب
- ۳۰- مهم ترین، عوامل مؤثر بر فرایند آبرایی (اسارت رود) کدام موارد هستند؟  
 (۱) انسان - دبی جریان  
 (۲) تغییرات اقلیمی - حجم جریان آب  
 (۳) فرسایش تشدید - تکتونیک  
 (۴) جنس سنگ - شیب آبراهه
- ۳۱- منشأ ایجاد ناهمواری های ساختمانی و دینامیک بیرونی، کدام است؟  
 (۱) پلوتونیک و تکتونیک - موجودات زنده  
 (۲) تکتونیک - اقلیم و سنگ  
 (۳) دیاستروفریس - چین خوردگی  
 (۴) فرایندهای فرسایشی - چین و گسل
- ۳۲- اشکال حاصل، از به هم پیوستن چندین مخروطه افکنه، چه نام دارد؟  
 (۱) دلتای رسی  
 (۲) دشت سرپوشیده  
 (۳) باهادا  
 (۴) هامادا
- ۳۳- کدام یک از واحدهای مورفوتکتونیک (زون)، شباهت بیشتری با یکدیگر دارند؟  
 (۱) زاگرس چین خورده - کپه داغ  
 (۲) البرز - زاگرس  
 (۳) مکران - لوت  
 (۴) سهند - سیرجان
- ۳۴- کدام مورد، نماینده توالی کاهشی لزجت و اسیدی بودن، موارد خارج شده از دهانه آتشفشان است؟  
 (۱) هاوایی - استرومبلی - ولکانو - پله  
 (۲) پله - ولکانو - استرومبلی - هاوایی  
 (۳) ولکانو - استرومبلی - هاوایی - ولکانو  
 (۴) پله - استرومبلی - هاوایی - ولکانو
- ۳۵- حاصل جریان های بادی متقاطع، کدام یک از عوارض ماسه ای است؟  
 (۱) برخان های طولی  
 (۲) سیف  
 (۳) برخان  
 (۴) هرم های ماسه ای
- ۳۶- مهم ترین عوامل تعیین کننده، در تشکیل پیچان رود آبرفتی چیست؟  
 (۱) تغییرات سرعت جریان - بافت رسوبات - توپوگرافی دره  
 (۲) دبی - شیب دره - تراکم پوشش گیاهی  
 (۳) شیب آبراهه - تکتونیک - تغییرات دبی  
 (۴) توان زیاد جریان - عمق آبراهه
- ۳۷- نرخ جابه جاشدگی، کدام یک از صفحات تأثیرگذار بر سرزمین ایران، بیشتر است؟  
 (۱) آناتولی  
 (۲) اوراسیا  
 (۳) هند  
 (۴) عربستان

- ۳۸- کدام مورد، نماینده سنگ‌های حدواسط است؟  
 (۱) پگماتیت - ژئولیتما - آذرآوری  
 (۲) توف ریولیتی - آندزیت رسوبی - شیبست  
 (۳) ژئولیت - توف ریولیتی - تراورتن  
 (۴) شیبست - آپلیت - میکروگابرو
- ۳۹- در صورتی که نیروهای تکتونیک و بالازدگی در کوهستان فعال باشند، کدام اشکال ناهمواری تشکیل می‌شود؟  
 (۱) تشکیل پیدمونت و دشت ریگی درشت دانه  
 (۲) مخروطه افکنه جدید در انتهای مخروطه قدیمی  
 (۳) توسعه دشت سرفرسایشی به سمت کوهستان  
 (۴) تشکیل خلیج رسوبی در دشت سرفرسایشی
- ۴۰- کدام اشکال فروچاله، می‌تواند به دلیل افت سطح آبخوان، ایجاد می‌شود؟  
 (۱) فروریخته انحلالی (۲) انحلالی (۳) دولین آبرفتی مدفون (۴) آون
- ۴۱- کدام شرایط، برای وقوع پدیده (مخاطره) روانگرایی، ضروری است؟  
 (۱) حضور دولین آبرفتی با رسوبات ریزدانه و سیل گیر بودن  
 (۲) لرزه خیزی - رسوبات ماسه‌ای - افزایش سطح آب زیرزمینی  
 (۳) افت آب زیرزمینی - رسوبات ریزشی - زلزله بیشتر از ۷ ریشتر  
 (۴) رسوبات ماسه‌ای - کاهش آب زیرزمینی - بارگذاری زیاد
- ۴۲- شیارها و حفزه‌های کوچک سطحی، با ابعاد کوچکتر از ۱۰ متر، که در اثر انحلال در سنگ‌های آهکی ایجاد می‌شوند، چه نام دارند؟  
 (۱) تافونی (۲) لایه (۳) گریک (۴) تربیت کارن
- ۴۳- رخساره‌های فلیش و مولاس، چه تفاوت اساسی دارند؟  
 (۱) اندازه ذرات دانه‌های فلیش بزرگتر از مولاس است.  
 (۲) مواد فلیش رسوبات تخریبی است ولی مواد مولاس رسوبات شیمیایی است.  
 (۳) فلیش در هنگام کوه‌زایی ولی مولاس پس از کوه‌زایی به وجود آمده است.  
 (۴) فلیش مربوط به الیگوسن است ولی مولاس رسوبات شیمیایی است.
- ۴۴- ناودیس معلق، جزو کدام یک از اشکال ژئومورفولوژیکی است؟  
 (۱) اشکال معکوس (۲) اشکال ساختمانی  
 (۳) لندفرم‌های قدیمی (۴) لندفرم‌های جوان
- ۴۵- نقش تکتونیک، بر فرایندهای کارستی، چیست؟  
 (۱) با قطع شدگی لایه‌ها موجب محدودیت کارستی شدن می‌شود.  
 (۲) ایجاد ناهمواری و تشکیل کوه‌های آهکی  
 (۳) توسعه تخلخل ثانویه سنگ‌ها  
 (۴) افزایش تخلخل اولیه سنگ‌ها
- ۴۶- مهم‌ترین ویژگی‌های لس (Loess)، کدام است؟  
 (۱) خاک‌های حاصل خیزی حاصل از رسوبات یخچالی  
 (۲) ذرات جور شده در حد سیلت و زاویه‌دار  
 (۳) جور شدگی و گرد شدگی خوب ذرات  
 (۴) دانه‌بندی ذرات در حد رس یا سیلت و ماسه مساوی
- ۴۷- مهم‌ترین نقشه‌های مارن تبخیری، در زون‌های زمین‌شناسی زاگرس و مرکزی، به ترتیب کدام است؟  
 (۱) سازندگی‌های قرمز زیرین و قرمز بالایی - آغا جاری و گچساران  
 (۲) سازند آغا جاری - Ngm و gy  
 (۳) گروه فارس - قرمز زیرین و بالایی  
 (۴) سازندهای هرمز - و فلیش دریاچه‌ای - گروه فارس و قرمز



۴۸- در رسوبات آبرفتی،  $\phi_{50}$  به کدام معنا است؟

- (۱) قطر  $50^\circ$  درصد فراوانی ذرات در مقیاس کرومباین است.
- (۲) قطر میانه ذرات که برابر  $50^\circ$  میکرون می باشد.
- (۳) قطر ذرات عبور کرده از الک نمره  $50^\circ$  است.
- (۴) قطر ذرات باقی مانده بر روی الک نمره  $50^\circ$  است.

۴۹- توسعه تاریخی، پلایاهای مرکزی ایران، با چه شرایطی توجیه می شود؟

- (۱) تناوب فازهای شدید فرسایشی - تکتونیکی
  - (۲) تناوب دوره های یخچالی - بین یخچالی
  - (۳) تناوب دوره های گرم - سرد
  - (۴) تناوب دوره های بارانی - تبخیری
- ۵۰- کدام مورد، نماینده واحدهای لیتو استراتیوگرافی است؟
- (۱) لایه - بخش - سازند - گروه
  - (۲) وارو - لس - تیل - مورن
  - (۳) دوران - دوره - دور - عصر
  - (۴) آرام - سیستم - اشکوب - بیوزن

### اکولوژی

۵۱- مواد اطفای حریق، که در تخریب لایه اوزن نقش مهمی دارند، چه نام دارند؟

- (۱) کلروفلوروکربن
- (۲) حلال ها
- (۳) هالون
- (۴) متیل بروماید

۵۲- جوان ترین بیوم جهان، کدام است؟

- (۱) ساوان
- (۲) توندرا
- (۳) جنگل های معتدله
- (۴) تایگا

۵۳- اندازه نانوپلاتنگتون ها، چند میکرون است؟

- (۱)  $50-5^\circ$
- (۲) کمتر از  $5^\circ$
- (۳) بیشتر از  $50^\circ$
- (۴)  $100^\circ$

۵۴- در کدام اکوسیستم، کوتاه و ساده بودن شبکه غذایی عاملی مؤثر در شکنندگی و ناپایداری آن به شمار می رود؟

- (۱) جنگل های معتدله
- (۲) جنگل های بارانی
- (۳) استپ
- (۴) بیابان

۵۵- کدام یک از گیاهان، در دریاها غالب هستند؟

- (۱) عدسک ها
- (۲) قارچ ها
- (۳) جلبک ها
- (۴) خزه ها

۵۶- کدام مورد، در خصوص تریپتون ها، درست است؟

- (۱) بخش غیرزنده سستون ها
- (۲) بخشی از سستون ها
- (۳) بخش زنده سستون ها
- (۴) بخشی از نکتون ها

۵۷- به تمام موجودات زنده که در یک محیط ساکن هستند و ارتباط بین آنها چه می گویند؟

- (۱) Commensalism
- (۲) Biotic Factor
- (۳) Ecosystem
- (۴) population

۵۸- جگوار به عنوان یک شکارچی، باعث تنظیم جمعیت برخی گونه ها در جنگل های بارانی می شود. ته ماند غذای آنها به مواد غذایی توسط تجزیه کنندگان شکسته می شود. میکروارگانیسم هایی در پوست این گونه زندگی می کنند و ممکن است که خانه انگل هایی باشد. این توصیف چه موردی در رابطه با جگوار است؟

- (۱) Ecology
- (۲) Trophic Level
- (۳) Habitat
- (۴) Nich

۵۹- به مجموعه جمعیت ها، از گونه های مختلف که با هم فعل و انفعال دارند چه می گویند؟

- (۱) موجود
- (۲) جامعه
- (۳) اکوسیستم
- (۴) جمعیت

۶۰- با کوتاه شدن هر حلقه، در یک زنجیره غذایی، چند برابر انرژی فراهم می شود؟

- (۱) ۱۰
- (۲) ۵
- (۳) ۲
- (۴) ۲۰

- ۶۱- بخش‌های زنده و غیرزنده اکوسیستم را، کدام قسمت اکوسیستم به هم متصل می‌نماید؟  
 (۱) تولیدکننده‌ها (۲) مواد آلی (۳) مواد غیرآلی (۴) مواد معدنی
- ۶۲- بیوماس یا جرم زنده یک اکوسیستم، در کدام گزینه ارائه شده است؟  
 (۱) مواد آلی - مصرف‌کننده‌های کلان - تولیدکننده‌ها (۲) مواد غیرآلی - مصرف‌کننده‌ها - مصرف‌کننده‌های خرد  
 (۳) تولیدکننده‌ها - مصرف‌کننده‌های کلان و خرد (۴) مواد آلی - تولیدکننده‌ها - تجزیه‌کننده‌ها
- ۶۳- مهم‌ترین عامل تفکیک بیوم‌ها، کدام است؟  
 (۱) بارش (۲) پوشش گیاهی (۳) اقلیم (۴) خاک
- ۶۴- بیوسنوزها محیط‌زیست، خود را در جهت بیشتر آن برای حیات خود دستکاری می‌کنند کدام نظریه است؟  
 (۱) گایا (۲) توالی (۳) هومئوستازی (۴) ترمودینامیک
- ۶۵- گونه‌ای ارکید، بر روی درخت در جنگل‌های بارانی زندگی می‌کند، ولی تأثیری بر آن ندارد. به این همزیستی که یکی سود می‌برد و دیگری نه سود می‌برد و نه زیان، چه می‌گویند؟  
 (۱) Parasitism (۲) predator-Prey (۳) Mutualism (۴) commensalism
- ۶۶- اگر میزان تولید، مربوط به سطح صید ۸۰ گرم و میزان تولید مربوط به صیاد ۲۰ گرم باشد، کارایی اکولوژیک چند درصد است؟  
 (۱) ۲/۵ (۲) ۲۵ (۳) ۴ (۴) ۴۰۰
- ۶۷- در ارتباط به پروزیتیه‌های خاک، کدام مورد درست است؟  
 (۱) ماکروپروزیتیه‌ها عمدتاً هوا و میکروپروزیتیه‌ها آب را در خود جای می‌دهند.  
 (۲) میکروپروزیتیه‌ها عمدتاً هوا و ماکروپروزیتیه‌ها آب را در خود جای می‌دهند.  
 (۳) ماکرو و میکروپروزیتیه‌ها هر دو توسط هوا اشغال شده‌اند.  
 (۴) ماکرو و میکروپروزیتیه‌ها هر دو توسط آب اشغال شده‌اند.
- ۶۸- فرمول  $SI = \frac{P}{P} \times 100$ ، تعیین‌کننده چیست؟  
 (۱) وابستگی (۲) غالبیت (۳) تنوع گونه‌ای (۴) ضریب پایداری
- ۶۹- در انسان، مدت سن‌های پیش از تولیدمثلی و بعد از تولیدمثلی، چگونه است؟  
 (۱) بعد از تولیدمثلی کوتاه‌تر است.  
 (۲) یکسان است.  
 (۳) پیش از تولیدمثلی طولانی‌تر است.  
 (۴) تولیدمثلی کوتاه‌تر است.
- ۷۰- پراکنش همگن یا یکنواخت در کدام جمعیت‌ها، دیده می‌شود؟  
 (۱) مصنوعی (۲) نیمه‌طبیعی (۳) بکر (۴) طبیعی
- ۷۱- تعریف جزیره اکولوژیکی، کدام است؟  
 (۱) منطقه‌ای به لحاظ زیست‌شناختی طوری منزوی شده، که گونه‌های درون آن امکان آمیزش با هر جمعیت متعلق به همان گونه را ندارد.  
 (۲) منطقه‌ای که افراد درون آن با افراد خارج از آن امکان آمیزش ندارند.  
 (۳) منطقه‌ای که بین دو اکوسیستم متفاوت قرار گرفته و ویژگی‌های هر دو اکوسیستم را دارد.  
 (۴) اکوسیستمی است که به‌طور مصنوعی توسط انسان ایجاد شده است.

- ۷۲- به مهاجرتی که در آن جانوران محیط زیست خود را ترک کرده و هرگز به آن باز نمی گردند، چه می گویند؟  
 (۱) موقتی (۲) اکتشافی (۳) برگشتی (۴) حذفی
- ۷۳- فرایندهای جهش، انتخاب طبیعی، رانش ژنتیکی و مهاجرت عامل چه هستند؟  
 (۱) سازگاری (۲) انقراض (۳) تکامل (۴) رشد
- ۷۴- با تلفیق سه عامل وراثتی، اکولوژیکی و رده بندی تغییرات بین گونه ای، توسط تورسون چه علمی پایه گذاری شده است؟  
 (۱) سین اکولوژی (۲) اکوفیزیولوژی (۳) هیدرواکولوژی (۴) ژن اکولوژی
- ۷۵- گیاهان یک ساله که فصل خشک را به صورت دانه در خاک می گذرانند، چه می گویند؟  
 (۱) کامه فیت (۲) تروفیت (۳) اپی فیت (۴) ژئوفیت

### هیدروژنی:

- ۷۶- میانگین تابش خورشید، (بر حسب کیلووات بر مترمربع در روز)، در یک روز زمستانی با آسمان صاف، برای کدام عرض جغرافیایی بیشتر است؟  
 (۱) ۴۰ درجه شمالی (۲) ۶۰ درجه شمالی  
 (۳) ۲۰ درجه شمالی (۴) صفر درجه
- ۷۷- کدام مورد، جزو عوامل مؤثر، در دمای یک منطقه نمی باشد؟  
 (۱) طول جغرافیایی (۲) باد  
 (۳) ارتفاع (۴) عرض جغرافیایی
- ۷۸- مدت زمان لازم، برای تجدید کامل آب اقیانوس ها، چند سال است؟  
 (۱) ۱۵۰۰ (۲) ۲۶ (۳) ۱۵۰ (۴) ۲۶۰۰
- ۷۹- در منحنی تراز، محور افقی کدام است؟  
 (۱) ارتفاع اشل (۲) زمان (۳) دبی (۴) بارش
- ۸۰- چند درصد از منابع آب، موجود در کره زمین، آب شیرین است؟  
 (۱) ۵ (۲) ۱۵ (۳) ۹۵ (۴) ۱۰
- ۸۱- اگر وزن مخصوص برف برابر با ۰/۱ در نظر گرفته شود، یک سانتی متر برف، برابر با چند میلی متر بارندگی به صورت باران است؟  
 (۱) ۱۰ (۲) ۱ (۳) ۰/۱ (۴) ۱۰۰
- ۸۲- در جریان های آبی عمق کمتر از ۶۰ سانتی متر، سرعت متوسط آب، برابر با اندازه گیری سرعت، در چه عمقی است؟  
 (۱) ۰/۹ (۲) ۰/۶ (۳) ۰/۱ (۴) ۰/۸
- ۸۳- تبخیر اندازه گیری شده با تبخیرسنج پیچ، در شرایط یکسان آب و هوایی، برابر با چه مقدار تبخیر از سطح آزاد آب است؟  
 (۱) ۴ (۲) ۰/۱ (۳) ۰/۰۱ (۴) ۰/۴
- ۸۴- تقریباً تمامی رطوبت هوا، در کدام لایه قرار دارد؟  
 (۱) ترموسفر (۲) تروپوسفر (۳) استراتوسفر (۴) لیتوسفر
- ۸۵- ضریب متوسط، تشنگ کلاس A، چقدر است؟  
 (۱) ۱ (۲) ۰/۷ (۳) ۰/۹ (۴) ۰/۴

- ۸۶- اختلاف ارتفاع آب در دو طرف خط کش راد، برابر با ۶ سانتی متر است. سرعت جریان آب چند متر بر ثانیه است؟  
(۱) ۱/۰۸ (۲) ۲ (۳) ۱۰ (۴) ۲۵
- ۸۷- عمق اندازه گیری شده، در فلوم شامل، کدام مورد است؟  
(۱) عمق اولیه (۲) عمق بحرانی (۳) عمق انتهایی (۴) عمق متوسط
- ۸۸- خصوصیات هواشناسی، در ایستگاه های کلیما تولوژی، در چه ساعتی بر حسب ساعت گرینویچ، اندازه گیری می شوند؟  
(۱) هر دو ساعت یک بار (۲) ساعت به ساعت (۳) ۳، ۹، ۱۵ (۴) ۶، ۱۲، ۲۰
- ۸۹- در چه حالتی، تعرق کاملاً متوقف می شود؟  
(۱) رطوبت خاک کمتر از رطوبت نقطه پژمردگی شود. (۲) رطوبت خاک بیشتر از رطوبت نقطه پژمردگی شود.  
(۳) تبخیر خاک بیشتر از رطوبت نقطه پژمردگی شود. (۴) تبخیر خاک کمتر از رطوبت نقطه پژمردگی شود.
- ۹۰- در باران سنج های ۸ اینچی، چنانچه ارتفاع آب در استوانه کوچک، یک میلی متر باشد، بارندگی در دهانه باران سنج چند میلی متر است؟  
(۱) ۰/۱ (۲) ۱ (۳) ۰/۰۱ (۴) ۱۰
- ۹۱- در یک منطقه، چنانچه انحراف معیار و میانگین بارندگی، به ترتیب ۶۹/۵۹ و ۲۳۰/۳ میلی متر باشند، درصد ضریب تغییرات بارندگی چقدر است؟  
(۱) ۴۰/۷۱ (۲) ۳۰/۲۲ (۳) ۱۳/۲۲ (۴) ۱۴/۷۱
- ۹۲- دقیق ترین روش اندازه گیری دبی های کم، کدام است؟  
(۱) اشل (۲) جسم شناور (۳) سرعت - سطح مقطع (۴) حجمی
- ۹۳- حداکثر مساحت، تحت پوشش رادارهای هواشناسی، چند کیلومتر است؟  
(۱) ۲۰۰۰ (۲) ۴۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۲۰۰
- ۹۴- واحد تبخیر و تعرق، پتانسیل محاسبه شده، در روش بلانی - کوبدل، کدام است؟  
(۱) سانتی متر در ماه مورد نظر (۲) میلی متر در روز در ماه مورد نظر  
(۳) دسی متر در سال مورد نظر (۴) سانتی متر در روز در ماه مورد نظر
- ۹۵- در یک رودخانه، ضریب زبری بستر، در کدام عمق (بر حسب متر)، بیشینه است؟  
(۱) ۰/۱۵ (۲) ۳ (۳) ۲/۴ (۴) ۰/۰۶
- ۹۶- بیشترین تغییرات، گرادین حرارتی در کدام لایه اتفاق می افتد؟  
(۱) استراتوسفر (۲) یونوسفر (۳) تروپوسفر (۴) ازونوسفر
- ۹۷- مهم ترین عامل، بروز دوره های خشکسالی و ترسالی، در کره زمین چیست؟  
(۱) جریان های دریایی (۲) لکه های خورشیدی (۳) آلودگی هوا (۴) وارونگی ها
- ۹۸- در روش های تجربی برآورد دبی، چنانچه سرعت آب، در دو نقطه از مسیر برابر باشد، کدام حالت درست است؟  
(۱) شیب سطح آب دو برابر شیب زمین است. (۲) شیب خط انرژی برابر با نصف شیب زمین است.  
(۳) شیب سطح آب برابر شیب خط انرژی است. (۴) شیب خط انرژی دو برابر شیب سطح آب است.
- ۹۹- کدام پدیده، به دلیل وارونگی درجه حرارت اتمسفر اتفاق می افتد؟  
(۱) یخچه (۲) برف (۳) مه (۴) شبنم
- ۱۰۰- کدام یک از ابزارها، آتمومتر است؟  
(۱) تشک کلرادو (۲) تبخیر نگار (۳) تشک شناور (۴) تبخیر سنج سفالی

مرتع داری:

- ۱۰۱- کدام گونه در مراتع، زودرس تر است؟  
 (۱) *Poa bulbosa*  
 (۲) *Dactylis glomerata*  
 (۳) *Festuca ovina*  
 (۴) *Hordeum bulbosum*
- ۱۰۲- در اجرای عملیات کنتور فارو، از نظر پوشش گیاهی، حداقل گونه‌های مرغوب مرتعی، باید چند درصد باشد، که به بذری کاری توأم با کنتور فارو نیاز نباشد؟  
 (۱) ۳۰ (۲) ۵-۱۰ (۳) ۱۵-۲۵ (۴) ۱۰
- ۱۰۳- تولیدکنندگان یا خودسازها، در اکوسیستم‌های مرتعی، کدام هستند؟  
 (۱) کلیه گیاهان سبز  
 (۲) گیاهان چندساله دائمی  
 (۳) یک‌ساله‌ها  
 (۴) کلیه گیاهان
- ۱۰۴- هنگامی که در مرتع، پس از یک اتفاق، شرایط مجدداً به وضعیت قبل از اتفاق تغییر می‌یابد، کدام عامل باعث آن بوده است؟  
 (۱) تولی اولیه  
 (۲) پس‌خور مثبت  
 (۳) تنش  
 (۴) پس‌خور منفی
- ۱۰۵- مراتع واقع در تپه‌های ماسه‌ای، مناطق بیابانی کشور، بیشتر رویشگاه کدام گونه‌ها هستند؟  
 (۱) زالزالک - پسته  
 (۲) ناغ - اسکنبیل  
 (۳) گز - تاغ  
 (۴) اسکنبیل - بادام
- ۱۰۶- در منطقه خلیج و عمانی، کدام گونه‌ها، جزو گونه‌های اصلی نیستند؟  
 (۱) ابریشم هندی - آکاسیا  
 (۲) آکاسیا - کهور  
 (۳) بادام کوهی - دافنه  
 (۴) کنار - حرا
- ۱۰۷- در منطقه رویشی خزری، بیشترین میزان بارش، در کدام اشکوب رخ می‌دهد؟  
 (۱) فوقانی  
 (۲) پایینی  
 (۳) ساحلی  
 (۴) میانی
- ۱۰۸- در منطقه رویشی خزری، کدام مورد درست است؟  
 (۱) جنگل‌های پهن برگ تا ارتفاع ۲۵۰۰-۲۰۰۰ متر از سطح دریا گسترش دارد.  
 (۲) جنگل‌های پهن برگ و سوزنی برگ تا ارتفاع ۲۰۰۰ متر گسترش دارد.  
 (۳) جنگل‌های سوزنی برگ تا ارتفاع ۲۰۰۰ متر گسترش دارد.  
 (۴) جنگل‌های پهن برگ تا ارتفاع ۲۰۰۰ متر گسترش دارد.
- ۱۰۹- کدام نوع توالی، از سنگ بستر شروع می‌شود؟  
 (۱) اصلی  
 (۲) اولیه  
 (۳) ثانویه  
 (۴) آلونیک
- ۱۱۰- کدام گروه از انواع دام‌ها، به مراتع کمترین وابستگی را دارند؟  
 (۱) گاو - شتر - بز  
 (۲) تک‌سم‌ها - گاو - گاومیش  
 (۳) بز - شتر - گاومیش  
 (۴) گاو - تک‌سم - شتر
- ۱۱۱- کدام محصول فرعی، از مناطق کوهستانی، مراتع بیابانی استحصال می‌شود؟  
 (۱) گزانگبین  
 (۲) وشا  
 (۳) باریجه  
 (۴) آغوزه
- ۱۱۲- گوسفند نژاد زل در چه منطقه‌ای از ایران وجود دارد؟  
 (۱) کرمانشاه  
 (۲) مازندران  
 (۳) کردستان  
 (۴) خوزستان
- ۱۱۳- به مرتعی که حق بهره‌برداری از آنها در اختیار عشایر و دامداران روستایی قرار دارد، چه می‌گویند؟  
 (۱) مراتع حفاظت‌شده  
 (۲) مراتع اوقافی  
 (۳) مراتع حریم روستا  
 (۴) مراتع عمومی خارج از محدوده روستا

- ۱۱۴- اولین بخش معده نشخوارکنندگان، چه نام دارد؟  
 (۱) سیرابی (۲) نگاری (۳) شیردان (۴) هزارلا
- ۱۱۵- مکانیسم‌های اجتناب، در مبحث مواجهه با چرا، چه نوع مکانیسم‌هایی هستند؟  
 (۱) جهت تولید تعداد زیاد بذر با قوه نامیه بالا  
 (۲) جهت کاهش احتمال و شدت بی‌برگ شدن گیاهان  
 (۳) برای تسهیل رشد پس از بی‌برگ شدن  
 (۴) جهت افزایش رشد و ذخیره گیاهان در خاتمه دوره رشد
- ۱۱۶- در چه درصدی از شیب، بذرکاری توصیه می‌شود؟  
 (۱) کمتر از ۱۰ (۲) ۲۰-۳۵ (۳) ۷-۵ (۴) کمتر از ۲۰
- ۱۱۷- بذرکاری در مناطقی که در طول دوره رویش گیاهان، چند میلی‌متر بارندگی وجود داشته باشد، موفقیت‌آمیز است؟  
 (۱) حداقل ۱۵۰-۱۰۰ (۲) بیش از ۳۵۰  
 (۳) حداقل ۳۵۰-۲۰۰ (۴) بیش از ۴۰۰
- ۱۱۸- کدام نوع هییدروکربن، بیشتر در شکمبه گوسفند، باقی می‌ماند؟  
 (۱) گلوکز (۲) ساکارز (۳) فروکتوز (۴) سلولز
- ۱۱۹- متوسط دمای دای ماه، در طبقه بندی کدام یک از مناطق رویشی، توسط پابو به کار رفته است؟  
 (۱) جنگل‌های خشک (۲) استپی (۳) نیمه‌استپی (۴) بلوچی
- ۱۲۰- کدام مورد، در خصوص چرای انتخابی، درست است؟  
 (۱) در سیستم چرای شدید با تکرار کم حداقل است.  
 (۲) در سیستم چرای سلولی حداکثر است.  
 (۳) در سیستم چرای تأخیری حداکثر است.  
 (۴) تا زمان چرا در چرای تأخیری شرایط متوسطی دارد ولی از زمان شروع چرا، کاهش می‌یابد.
- ۱۲۱- کدام مورد، جزو معایب روش تعیین ظرفیت چرا، بر مبنای وضعیت مرتع و میزان بارندگی نیست؟  
 (۱) نوسانات بارندگی در سال‌های خشکسالی و ترسالی در محاسبه ظرفیت چرا دخالت داده می‌شود.  
 (۲) با توجه به پراکنش بارندگی در ماه‌های مختلف سال و تأثیر آن در رشد گیاهان تنها عامل میزان بارندگی نمی‌تواند مورد نظر باشد.  
 (۳) نوع خاک و همچنین عمق آن رابطه مستقیم با میزان علوفه دارد که در این روش مورد توجه واقع نشده است.  
 (۴) وضع پستی و بلندی که یکی از موارد مهم در امر تعیین ظرفیت چرا می‌باشد در این روش دخالت داده نشده است.
- ۱۲۲- کدام گروه از گیاهان، به چرا مقاومت بیشتری دارند؟  
 (۱) گونه‌های نیم‌خیز (۲) گونه‌های Tussock  
 (۳) گونه‌های خشبی و انواع خزنده (۴) گونه‌های نیمه‌خشبی و خوابیده
- ۱۲۳- واحد دامی، بیانگر چیست؟  
 (۱) نسبت مقدار علوفه موجود مرتع به میزان نیاز غذایی دام در یک ماه است.  
 (۲) جیره غذایی دام در یک ماه است.  
 (۳) میزان علوفه مورد نیاز برای برطرف کردن نیاز غذایی دام را مشخص می‌کند.  
 (۴) متوسط وزن دام‌های گله که براساس آن نوع علوفه مورد نیاز مشخص می‌شود.
- ۱۲۴- مراتع مسیله قم، دشت شاهرود و ترکمن صحرا، جزو چه نوع مراتعی هستند؟  
 (۱) مراتع میان‌بند (۲) مراتع قشلاقی یا مراتع تابستانی  
 (۳) مراتع ییلاقی زمستانه (۴) مراتع قشلاقی یا مراتع زمستانی

- ۱۲۵- در نواحی خشک با شرایط مشابه بارشی، کدام مناطق، زیستگاه مناسب تری برای گیاهان به ویژه گندمیان فراهم می کند؟  
 (۱) خاک های شنی  
 (۲) خاک های رسی  
 (۳) خاک هایی با ساختمان توده ای و منشوری  
 (۴) خاک های خنثی تا کمی قلیایی

هوا و اقلیم شناسی:

- ۱۲۶- مقدار انرژی تابشی پس داده شده، عبور کرده، و دریافت شده از یک سطح معین در واحد زمان چیست؟

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

- ۱۲۷- کدام یک از موارد، بیان کننده قانون کرشهف است؟

- (۱) برابری ضریب انعکاس تابش و ضریب گذار توسط یک ماده در طول موج و 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 دمای معین

- ۱۲۸- کدام عامل، در تصحیح فشارسنجی، تأثیر ندارد؟

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

- ۱۲۹- فشار قرائت شده از یک فشارسنج، در لحظه اندازه گیری ۸۴۵ هکتوپاسکال است. اگر دمای لحظه اندازه گیری صفر درجه و ارتفاع ایستگاه همتر از دریا باشد، و در عرض جغرافیایی ۴۵ درجه واقع شده باشد، در صورتی که مقدار خطای دستگاه برابر منفی ۰/۶ میلی بار باشد، فشار تصحیح شده ایستگاه چند میلی بار خواهد بود؟

- (۱) ۸۴۴/۴ (۲) ۸۴۵/۶ (۳) ۸۴۶/۶ (۴) ۸۴۳/۴

- ۱۳۰- نسبت قطر استوانه داخلی، به قطر استوانه خارجی، باران سنج چقدر است؟

- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۵ (۳) ۱۰ (۴) ۲

- ۱۳۱- کدام فشارسنج، احتیاج به تنظیم صفر، ندارد؟

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

- ۱۳۲- در فاصله دو دیده بانی تبخیر، سطح آب تشت مماس بر انتهای شاخص بوده است و در این مدت ۵ میلی متر باران باریده است. مقدار تبخیر تشت چقدر است؟ (قطر تشت را ۱۲۱ سانتی متر در نظر بگیرید)

- (۱) ۵ میلی متر (۲) ۶ میلی متر (۳) صفر میلی متر (۴) ۱۰ میلی متر

- ۱۳۳- کدام یک از ابرها، از بلورهای یخ تشکیل شده است؟

- (۱) آلتو کومولوس (۲) سیرو استراتوس (۳) استراتوس (۴) استراتوکومولوس

- ۱۳۴- تشکیل شبیم، در کدام اقلیم (به لحاظ اکولوژیکی)، حائز اهمیت بیشتری است؟

- (۱) خشک (۲) مرطوب (۳) حاره ای (۴) نیمه مرطوب

- ۱۳۵- مقدار افت بی دررو، صعود اشباع ..... افت بی دررو صعود خشک هوا است.

- (۱) بیشتر از (۲) کمتر از (۳) خیلی بیشتر از (۴) مساوی

- ۱۳۶- حرکت هوا در یک مرکز کم فشار، نیم کره شمالی، چگونه است؟

- (۱) همگرا، ساعت گرد  
 (۲) واگرا، پاد ساعت گرد  
 (۳) واگرا، ساعت گرد  
 (۴) همگرا، پاد ساعت گرد

۱۳۷- با توجه به جدول زیر، باد غالب و درصد بادناکی، کدام مورد است؟

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

(۱) شمالی، ۳۲ درصد

(۳) شمال شرقی، ۳۲ درصد

۱۳۸- کدام یک از توده‌های هوایی، وجود ندارد؟

(۱) توده هوای سرد و مرطوب

(۳) توده هوای گرم و خشک

۱۳۹- در چه حالتی، ارتفاع تروپوپوز، کمتر از یک کیلومتر، می‌شود؟

(۱) در قطبین

(۲) در شرایط وارونگی هوا

۱۴۰- کدام مورد، در خصوص قطبین زمین، درست است؟

(۱) ناحیه پرفشار و ضخامت تروپوسفر کم است

(۲) ناحیه کم فشار و ضخامت تروپوسفر کم است

(۳) ناحیه پرفشار و ضخامت تروپوسفر زیاد است

(۴) ناحیه کم فشار و ضخامت تروپوسفر زیاد است

۱۴۱- در مورد تغییرات رطوبت نسبی، با ارتفاع کدام مورد، درست است؟

(۱) با زیاد شدن ارتفاع رطوبت نسبی کم می‌شود.

(۲) با زیاد شدن ارتفاع رطوبت نسبی زیاد می‌شود.

(۳) تغییرات رطوبت نسبی با ارتفاع قانون مند نیست.

(۴) با زیاد شدن ارتفاع رطوبت نسبی ابتدا کم، سپس زیاد می‌شود.

۱۴۲- اگر دو توده هوای اشباع از بخار آب، که دماهای مختلفی دارند، با یکدیگر مخلوط شوند، چه خواهد شد؟

(۱) درحالتی که میانگین دما کم باشد تراکم رخ نمی‌دهد.

(۲) درحالتی که سرعت باد کم باشد تراکم رخ نمی‌دهد.

(۳) تراکم رخ نمی‌دهد.

(۴) تراکم حتما رخ می‌دهد.

۱۴۳- خصوصیات جبهه گرم، کدام است؟

(۱) شیب جبهه ملایم و گسترش ابر کم و مدت باران طولانی است

(۲) شیب جبهه ملایم و گسترش ابر زیاد و مدت باران طولانی است.

(۳) شیب جبهه تند و گسترش ابر کم و مدت باران کوتاه است.

(۴) شیب جبهه تند و گسترش ابر زیاد و مدت باران کوتاه است.

۱۴۴- اگر فشار بخار آب، موجود در هوا، ۱۸ میلی‌بار و دمای هوا ۱۹ درجه سانتی‌گراد، و فشار بخار اشباع ۲۲ میلی‌بار باشد، دمای نقطه شبنم، کدام است؟

(۱) ۱۶ درجه

(۲) ۱۹ درجه

(۳) ۲۰ درجه

(۴) ۲۱ درجه

۱۴۵- در مورد دامنه شبانه روزی دما، کدام عبارت نادرست است؟

(۱) با افزایش ارتفاع دامنه شبانه روزی دما زیاد می‌شود.

(۲) با افزایش عرض جغرافیایی دامنه شبانه روزی دما کمتر می‌شود.

(۳) دامنه شبانه روزی دما در فصل تابستان بیشتر است

(۴) با افزایش ابرناکی دامنه شبانه روزی دما کمتر می‌شود.