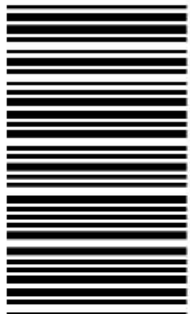


کد کنترل

624

A



624A

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۴۰۰

صبح چهارشنبه



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)

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

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 نمره منفی دارد.

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

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه 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 correct choice on your answer sheet.

- 1- The police only believed me after an eyewitness ----- my account of the accident.
1) displayed 2) constituted 3) corroborated 4) suspected
- 2- The plan is to our ----- advantage; we will all benefit greatly from it.
1) concurrent 2) mutual 3) devoted 4) involved
- 3- Our organization is committed to pursuing its aims through peaceful -----, We totally reject violence as a means of political change.
1) means 2) instruments 3) devices 4) gadgets
- 4- All parents receive a booklet which ----- the school's aims and objectives before their children start their first term.
1) clarifies 2) injects 3) conducts 4) notifies
- 5- Increasing the state pension is a ----- aim, but I don't think the country can afford it.
1) redundant 2) diverse 3) flexible 4) laudable
- 6- The primary aim in sumo wrestling is to knock your ----- right out of the ring!
1) protagonist 2) opponent 3) referee 4) beneficiary
- 7- The cost of the damage caused by the oil ----- will be around \$200 million.
1) spill 2) guilt 3) demerit 4) extent
- 8- Most of us ----- when we hear that many children spend more time watching TV than they spend in school. It's a rather scary thought.
1) withdraw 2) retreat 3) recoil 4) regress
- 9- Even though he isn't enrolled right now, Calvin says he will go to college -----.
1) creatively 2) delicately 3) sentimentally 4) eventually
- 10- You should avoid driving during the snowstorm because the icy roads are -----.
1) superficial 2) frigid 3) perilous 4) cautious

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.

When it comes to visually identifying a work of art, there is no single set of values or aesthetic traits. A Baroque painting will not necessarily (11) ----- much with a contemporary performance piece, but they are both considered art.

(12) ----- the seemingly indefinable nature of art, there have always existed certain formal guidelines for its aesthetic judgment and analysis. Formalism is a concept in art theory (13) ----- an artwork's artistic value is determined solely by its form, or the way (14) -----, Formalism evaluates works on a purely visual level, (15) ----- medium and compositional elements as opposed to any reference to realism, context, or content.

- | | | | | |
|-----|-------------------|---------------|-------------------|-----------------|
| 11- | 1) share | 2) be sharing | 3) have shared | 4) be shared |
| 12- | 1) Although | 2) Despite | 3) Regardless | 4) However |
| 13- | 1) that | 2) that in it | 3) which | 4) in which |
| 14- | 1) of it made | 2) made | 3) how it is made | 4) it is made |
| 15- | 1) are considered | 2) considers | 3) considering | 4) and consider |

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:

The changing climate and weather conditions aggravate the need for reliable tools to assess crop yields in view of water stresses. Increased water extraction from aquifers, deteriorating water quality, and rationed water supply are some reasons for increased agricultural drought stress in arid and semi-arid regions. Over the past 60 years, soil water conditions have been generally wetting over the western hemisphere and drying over the eastern hemisphere, mostly in Africa, East Asia and Europe. Models on soil hydrology and crop growth evolve and both integrate and simulate not only the natural interactions but also the effect of farm management decisions. As a consequence, the currently used instruments for quantifying the effect of hydrological conditions in the root zone on agricultural production are no longer sufficient. Plant growth is determined by the availability of solar radiation, CO₂, water, oxygen, and soil nutrients. To achieve maximal growth, plants always try to take up sufficient water and oxygen from the soil. When the availability of water (too dry) or oxygen (too wet) in the root zone is insufficient, plants experience either drought or oxygen stress. When the salt concentration in soil water is too high, the water uptake will also decrease.

- 16- According to the passage, all the following statements are true **EXCEPT** -----.
- 1) Deteriorating water quality is one of the reasons for increased agricultural drought stress.
 - 2) Models on soil hydrology and crop growth simulate the impact of farm management decisions.
 - 3) High level of salt concentration in soil water increases the level of water uptake in arid regions.
 - 4) When the availability of oxygen in the root zone is not enough, plants experience oxygen stress.

- 17- **What is the main purpose of this passage?**
- 1) To explain the models on soil hydrology and crop growth
 - 2) To explain the necessity of reliable instruments to assess agricultural production in view of stresses
 - 3) To explain about the tools for quantifying the effect of hydrological conditions in the root zone
 - 4) To explain the soil water conditions in different hemispheres
- 18- **It can be inferred from the passage that -----.**
- 1) The tools for quantifying the influence of hydrological conditions in the root zone on agricultural production are not sufficient.
 - 2) Increased water extraction from aquifers is the reason for increased agricultural drought stress in arid and semi-arid regions.
 - 3) Soil water conditions have been generally wetting over the eastern hemisphere.
 - 4) Plants always take up water and oxygen from the soil.
- 19- **According to the passage, the availability of all the followings can determine plant growth EXCEPT -----.**
- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| 1) water and oxygen | 2) CO ₂ and oxygen |
| 3) solar radiation and soil nutrients | 4) salt and soil nutrients |
- 20- **The word 'aggravate' in the passage (underlined) is closest in meaning to -----:**
- | | | | |
|---------------|-----------|------------|------------|
| 1) conciliate | 2) reveal | 3) augment | 4) display |
|---------------|-----------|------------|------------|

PASSAGE 2:

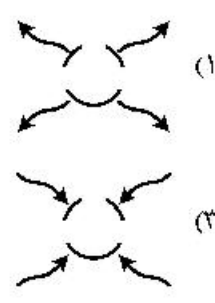
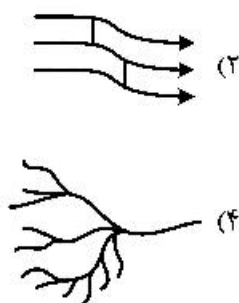
One of the most fundamental properties of water is that it is neither created nor destroyed. That is, there is the same amount of water on Earth today as there was millions of years ago; water just changes phases — from liquid to solid to gas. However, while the mass of water is conserved, water quality is not, and degradation of water quality effectively reduces availability of accessible waters for agricultural uses. Two types of pollution impact water quality: (1) point source pollution, which is direct discharge into the environment such as from wastewater treatment plants; and (2) nonpoint source pollution, which is composed of diffuse inputs such as urban stormwater or agricultural runoff. Transportation of pollutants involves processes occurring both above and below the ground surface. Pollutants typically associated with surface runoff include excess sediment and phosphorus, while groundwater can transport nitrogen and discharge contaminated waters to streams and rivers as baseflow. Because transport of nonpoint source pollution is mainly driven by the movement of water, an understanding of hydrology and the hydrologic cycle is critical to managing water resources. The hydrologic cycle is composed of two phases, the first of which is the atmospheric phase, which describes water movement as gas (water vapor) and liquid/solid (rain and snow) in the atmosphere. The second phase is the terrestrial phase, which describes water movement in, over, and through the Earth. The terrestrial phase is often broken down into the surface water phase (runoff, streamflow) and the groundwater phase (infiltration, percolation, aquifer recharge).

- 21- It can be inferred from the passage that -----.
- 1) The second phase of the hydrologic cycle consists of three phases.
 - 2) Management of water resources requires an understanding of hydrology and the hydrologic cycle.
 - 3) The terrestrial phase describes water movement as gas, liquid, and solid in the atmosphere.
 - 4) Surface runoff can transport contaminated waters to rivers.
- 22- According to the passage, all the following statements about water are true **EXCEPT** -----.
- 1) Degradation of water quality does not affect agriculture.
 - 2) Liquid, solid, and gas are different phases of water.
 - 3) The amount of water on Earth has not changed since millions of years ago.
 - 4) Water is neither created nor destroyed, yet water quality is not conserved.
- 23- According to the passage, all the following statements are true **EXCEPT** -----.
- 1) Point and nonpoint source pollution can affect water quality.
 - 2) Agricultural runoff is an instance of nonpoint source pollution.
 - 3) Nonpoint source pollution is transported by water.
 - 4) Groundwater runoff contains nitrogen and phosphorus.
- 24- The word 'which' in the passage (underlined) refers to -----.
- 1) resources
 - 2) water movement
 - 3) phases
 - 4) cycle
- 25- The word 'property' in the passage (underlined) is closest in meaning to -----.
- 1) transfer
 - 2) requirement
 - 3) possession
 - 4) attribute

PASSAGE 3:

Agricultural expansion and intensification have altered the quantity and quality of global water flows. Research suggests that these changes have increased the risk of catastrophic ecosystem regime shifts. Human transformation of global water flows has dramatically impacted ecosystems and the services they generate. These impacts have driven rapid declines in nonagricultural ecosystem services, such as fisheries, flood regulation, and downstream recreational opportunities. Despite these impacts, increases in agricultural production have reduced malnutrition and hunger, and agriculture has been an engine of economic growth in many countries. Some of the most catastrophic changes in ecosystem services are a result of nonlinear, abrupt shifts between different ecosystem regimes. A rapidly growing body of evidence suggests that agricultural modification of the quality and quantity of hydrological flows can increase the risk of ecological regime shifts. These shifts are frequently surprising and difficult to reverse, presenting a substantial challenge to ecosystem management and development goals. An improved, synthetic understanding of how such shifts have been produced is particularly urgent because of the growing demand for water, agricultural products such as food and biofuels, and other ecosystem services such as carbon sequestration, climate moderation, and erosion control. Climate change that is expected to generate unprecedented alterations in precipitation and soil moisture will make negotiating the complex hydrology-related ecological trade-offs of agriculture even more challenging.

- ۳۳ - کدام گزینه نماینده ویژگی شیل است؟
 (۱) دارای مقادیر زیاد ماسه است.
 (۲) سنگ رسوبی توده‌ای است.
 (۳) دارای مقادیر بیشتری از سیلت نسبت به رس و توده‌ای است.
 (۴) دارای نسبت مساوی سیلت و رس و متورق است.
- ۳۴ - فرایند کریناسیون در کدام یک از کانی‌ها می‌تواند انجام شود؟
 (۱) آنورتیت (۲) هماتیت (۳) منیتیت (۴) اولیوین
- ۳۵ - پومیس از نظر ترکیبی، شبیه کدام سنگ است؟
 (۱) آندزیت (۲) تراکیت (۳) گرانیت (۴) دیوریت
- ۳۶ - مخلوط گدازه آتشفشانی با مارن را چه می‌گویند؟
 (۱) پیریت (۲) سینریت (۳) پپرنو (۴) لاهار
- ۳۷ - کانی‌های تشکیل دهنده مارن جزو کدام یک از طبقه‌بندی‌ها قرار دارند؟
 (۱) آذر آواری (۲) غیر سیلیکات‌ها (۳) سیلیکات‌ها و غیرسیلیکات‌ها (۴) سیلیکات‌ها
- ۳۸ - کمربند بدون فرسایش هورتون در چه قسمتی قرار دارد؟
 (۱) در حاشیه خط تقسیم آب دامنه‌ها (۲) در حاشیه آبراهه اصلی (۳) در نزدیکی دهانه خروجی حوضه (۴) در سطح سازندهای سنگی سخت و مقاوم حوضه
- ۳۹ - کدام فرسایش با خطوط تواز نقشه‌های توپوگرافی هم‌راستا می‌باشد؟
 (۱) خزش (۲) تختانک (۳) سولیفلوکسیون (۴) ریزش واریزه
- ۴۰ - ایالت لسی ایران در کدام زون قرار دارد و تیپ فرسایشی غالب چیست؟
 (۱) جنوب شرق - فرسایش خندقی (۲) ایران مرکزی - فرسایش بادی (۳) البرز - فرسایش بادی (۴) کپه داغ - فرسایش آبی
- ۴۱ - سرعت آستانه باد در کدام نوع سطح از همه کمتر است؟
 (۱) منطقه مرطوب با پوشش گیاهی (۲) کانال بستر خشکه رود (۳) سنگ فرش بیابانی (۴) مخروط افکنه درشت‌دانه
- ۴۲ - بین مقیاس‌های گرانولومتریک ونت و کرومباین چه رابطه‌ای وجود دارد؟
 (۱) قطر ذره ۱ میلی‌متری معادل +۱ فی است. (۲) قطر ذره $\frac{1}{8}$ میلی‌متری، معادل ۳- فی است.
 (۳) قطر ذره ۸ میلی‌متری معادل ۳- فی است. (۴) قطر ذره ۸ میلی‌متری معادل ۳+ فی است.
- ۴۳ - کدام نوع از دره‌های کارستی در مناطق با مرفولوژی تپه ماهوری فراوانی بیشتری دارند؟
 (۱) خشک (۲) کور (۳) حفره‌ای (۴) یاریک و عمیق
- ۴۴ - کدام الگوی آبراهه‌ای در محل شکل‌گیری دلتا (Delta) در حوضه‌های باز ایجاد می‌شود؟



- ۴۵- تالوس (Talus)، حاصل کدام فرایند ژئومورفیک است؟
 (۱) فرسایش رودخانه‌ای (River Erosion) در مناطق ساحلی
 (۲) ذوب یخچال‌ها در دامنه‌های کم شیب
 (۳) تجمع جریان‌های واریزه (Debris Flow) در دامنه‌های پرشیب
 (۴) توسعه مخروط افکنه‌ها در دشت‌های تراکمی
- ۴۶- کدام مورد در زمینه ضخامت پوسته زمین در مناطق مختلف، صحیح است؟
 (۱) دشت‌ها > رشته‌کوه اقیانوسی > فلات قاره > رشته‌کوه‌ها
 (۲) رشته‌کوه‌ها > سواحل اقیانوسی > فلات قاره > دشت‌ها
 (۳) دشت‌ها > سواحل > رشته‌کوه اقیانوسی > قاره‌ها
 (۴) رشته‌کوه اقیانوسی > فلات قاره > دشت‌ها > رشته‌کوه قاره‌ای
- ۴۷- آبراهه‌های طولی و عرضی طاقدیسی در ناهمواری زاگرسی چه نامیده می‌شوند؟
 (۱) روز - آنته سدانت (۲) کمب - رز (۳) رز - کمب (۴) تنگ - کانپون
- ۴۸- ساخت‌های ژورانی و معکوس را در کدام زون زمین‌شناسی ایران بیشتر می‌توان مشاهده نمود؟
 (۱) زاگرس (۲) البرز (۳) کپه‌داغ (۴) ایران مرکزی
- ۴۹- شکل‌گیری دریاچه‌ها و تالاب‌های نعلی‌شکل (Oxbow)، حاصل عملکرد کدام فرایند شکل‌زایی رودخانه‌ای است؟
 (۱) پیچان‌رود - فرسایشی (۲) شریانی - کف‌کنی
 (۳) مستقیم - فرسایشی (۴) مئاندر - آبریایی
- ۵۰- کدام گزینه جزو اشکال سطحی کارست محسوب می‌شود؟
 (۱) کارن موازی (۲) کانپون
 (۳) غار آهکی (۴) دولین فروریخته
- ۵۱- کدام اصطلاح نشان‌دهنده حد واسط بین چین و گسل می‌باشد؟
 (۱) Flexure (۲) Faulting (۳) Diacalse (۴) Folding
- ۵۲- کدام شکل در کوهستان با یخبندان ایجاد نمی‌شود؟
 (۱) Gelifraction (۲) Geliviation (۳) Pipcrack (۴) Mudcrack
- ۵۳- شیب عرضی دشت سرفرسایشی (لخت) چند درصد می‌باشد؟
 (۱) تقریباً صفر (۲) ۸-۱۲ (۳) ۸-۱۵ (۴) ۲۰
- ۵۴- در اقلیم گرم و مرطوب، از نظر حساسیت به هوازدگی، عموماً سنگ‌های حساس‌تر از سنگ‌های می‌باشند.
 (۱) آذرین بازی - آذرین اسیدی (۲) آذرین اسیدی - آذرین فوق بازی
 (۳) گنیسی - آهکی (۴) آتشفشانی - ماسه‌سنگی
- ۵۵- توالی واحدهای سنگ چینه‌شناسی (Lithostratigraphy)، کوچکتر به بزرگتر کدام است؟
 (۱) لایه، بخش، سازند (۲) گروه، بیوزون، لایه
 (۳) گروه، لایه، بخش (۴) لایه، گروه، سازند

اکولوژی:

- ۵۶- منبع اصلی نیتروژن در کجا قرار دارد؟
 (۱) اتمسفر (۲) سنگ مادری (۳) تشکیلات آتشفشانی (۴) آب
- ۵۷- اتو اکولوژی کدام است؟
 (۱) بررسی محل زندگی جانداران (۲) مطالعه موجود زنده در جمع موجودات زنده دیگر
 (۳) مطالعه اکولوژی موجود زنده به حالت منفرد (۴) روابط متقابل بین موجودات زنده و محیط
- ۵۸- توانایی سیستم زنده در مقاومت در برابر آشفتگی‌ها یا تغییرات چه نامیده می‌شود؟
 (۱) Stability (۲) Inertia (۳) Constancy (۴) Resilience
- ۵۹- کدام طیف نور در فتوسنتز مؤثر نیست؟
 (۱) بنفش (۲) آبی (۳) سبز (۴) قرمز
- ۶۰- ذرات بزرگ مایع با پراکندگی کم غلظت چه نامیده می‌شود؟
 (۱) میست (۲) غبار (۳) قطره (۴) بخار
- ۶۱- کدام دسته از گیاهان، در دریاها غالب می‌باشند؟
 (۱) خزرها (۲) شبه گندمیان (۳) گندمیان (۴) جلبک‌ها
- ۶۲- عمیق‌ترین مناطق دریایی یا اقیانوسی بیش از ۶۰۰۰ متر عمق چه نام دارد؟
 (۱) هادال (۲) ابی‌سال (۳) بسی‌پلاژیک (۴) پلاژیک
- ۶۳- به کلیه مواد آلی زنده و ذرات غیر زنده‌ای که در آب شناور هستند، چه گفته می‌شود؟
 (۱) مدوز (۲) نکتون (۳) سستون (۴) نستون
- ۶۴- «هجوم انسان به این بیوم و تبدیل کردن آن به زمین‌های زراعی، یکی از مهم‌ترین عوامل تخریب آن به‌شمار می‌رود.» این بیوم چه نام دارد؟
 (۱) بیابان (۲) جنگل‌های سردسیری (۳) استپ (۴) ساوان
- ۶۵- بزرگترین موجود زنده کره زمین چیست و در کدام بیوم وجود دارد؟
 (۱) سکویا، جنگل‌های معتدله شمال غربی آمریکا (۲) اکالیپتوس، جنگل‌های معتدله استرالیا
 (۳) زرافه، ساوانای آفریقا (۴) پیتون، جنگل‌های پرباران حاره
- ۶۶- خاک‌های پودزول عموماً در کدام بیوم به‌طور غالب وجود دارد؟
 (۱) استپ (۲) جنگل‌های حاره‌ای (۳) تایگا (۴) توندرا
- ۶۷- منطقه‌ای که به‌لحاظ زیست‌شناختی طوری منزوی شده که گونه‌های درونش امکان آمیزش با هر جمعیت دیگر متعلق به همان گونه را ندارند یا به ندرت دارند، چه نامیده می‌شود؟
 (۱) جزیره اکولوژیکی (۲) اکوتون (۳) اکوپارک (۴) بیوم
- ۶۸- تقسیم‌بندی گیاهان براساس سازگاری گیاهان با ویژگی‌های خاک توسط چه کسی انجام شد؟
 (۱) بلاک‌من (۲) براون‌بلانکه (۳) کلمنتس (۴) وارمینگ
- ۶۹- طبقه‌بندی اکومورفولوژیکی مبتنی بر مقاومت گیاهان در شرایط دشوار به‌خصوص سرما، توسط کدام اکولوژیست پیشنهاد شده است؟
 (۱) ران کایر (۲) شلفورد (۳) اودوم (۴) میچرلیخ

- ۷۰- اتصال سطح مولکول‌های آب به سطح ذرات خاک چه نامیده می‌شود؟
 (۱) ظرفیت زراعی (۲) هیگروسکوپیک (۳) کوهیزن (۴) ادهیزن
- ۷۱- کدام فرمول مربوط به ضریب آمبرزه می‌باشد؟

$$Q = \frac{2000P}{M^2 - m} \quad (1)$$

$$I = \frac{P}{E} \quad (2)$$
- ۷۲- گیاهانی که با مکانیسم‌های خاص خود آب را به مقدار زیاد از اعماق خاک جذب می‌کنند، چه نامیده می‌شوند؟
 (۱) Halophytes (۲) Xerophytes (۳) Phractophytes (۴) Mesophytes
- ۷۳- ضریب انعکاس حرارتی زمین یا آلبدو در کل چند درصد است؟
 (۱) ۴۲ (۲) ۵۰ (۳) ۶۵ (۴) ۷۸
- ۷۴- گونه *Viscum album* جزو کدام دسته محسوب می‌شود؟
 (۱) آلوپات (۲) انگل (۳) آنتی بیوز (۴) نیمه انگل
- ۷۵- کدام مورد جزو واکنش‌های هوموتیپیک محسوب می‌شود؟
 (۱) تأثیر توده (۲) هم‌سفرگی (۳) بی‌تأثیری (۴) همکاری متقابل
- ۷۶- گونه‌هایی که به‌طور تصادفی در جوامعی که بدان تعلق ندارند و در آن استقرار دارند، چه نامیده می‌شوند؟
 (۱) اختصاصی (۲) اختیاری (۳) بیگانه (۴) بی‌تفاوت
- ۷۷- کارایی اکولوژیکی رشد در طعمه‌جویان، گوشت‌خواران مصرف‌کننده و دانه‌خواران به ترتیب چند درصد است؟
 (۱) ۳۰، ۴۰، ۲۰-۴۰ (۲) ۸۰، ۹۰، ۹۰-۶۰ (۳) ۶۰، ۴۰، ۳۰-۶۰ (۴) ۹۰، ۶۰، ۸۰-۹۰
- ۷۸- رابطه $\times 100$ ، نشان‌دهنده کدام کارایی اکولوژیکی است؟
 تولید ناخالص در سطح غذایی
 انرژی مصرف‌شده در همان سطح غذایی
 (۱) تولید (۲) جذب (۳) ناخالص (۴) رشد
- ۷۹- میکرو ارگانیسم‌هایی که در فرایند آمونیفیکاسیون دخالت دارند، چه می‌باشند؟
 (۱) ازتو باکتر (۲) نیترو زوموناس (۳) نیترو باکتر (۴) میکرو کوکوس‌ها
- ۸۰- ساده‌ترین چرخه در طبیعت کدام است؟
 (۱) آب (۲) ازت (۳) کربن (۴) فسفر

هیدرولوژی:

- ۸۱- دوره بازگشت بارش ۳۲۳ میلی‌متر براساس سری زمانی زیر چند سال است؟
 $270 - 263 - 296 - 285 - 276 - 225 - 215 - 323 - 246$
 (۱) دو (۲) پنج (۳) نه (۴) ده

۸۲- محاسبه عامل یکنواختی در تجزیه و تحلیل سیلاب منطقه‌ای براساس چه دوره بازگشت‌هایی تعیین می‌شود؟

- (۱) ۲۵ و ۱۰۰ (۲) ۱۰ و ۲۵ (۳) ۵ و ۱۰ (۴) ۲/۳۳ و ۱۰

۸۳- با نصب کدام مورد می‌توان تغییرات عمق جریان آب را در محل ایستگاه هیدرومتری، در طی زمان به‌طور دایم اندازه‌گیری و ثبت نمود؟

- (۱) فلوم (۲) لیمنوگراف (۳) سرریز مثلثی (۴) اشل

۸۴- برآورد بارندگی متوسط حوزه با استفاده از روش تیسن در چه مناطقی دقت مناسبی ندارد؟

- (۱) فاقد پوشش گیاهی (۲) پراکندگی ایستگاه یکسان نیست.
(۳) کوهستانی (۴) دشتی

۸۵- بهترین کیفیت آب آبیاری براساس دیاگرام دیکلوکس، دارای کدام کلاس است؟

- (۱) C_1S_1 (۲) C_2S_1 (۳) C_1S_2 (۴) C_4S_4

۸۶- ضریب اصلاحی تبخیر ماهانه در روش تورنویت به کدام صورت است؟

(۱) $\frac{D+N}{360}$ (۲) $\frac{D \times N}{360}$

(۳) $\frac{D \times N}{365}$ (۴) $\frac{D+N}{365}$

۸۷- اگر دبی متوسط یک نهر $1 \frac{m^3}{s}$ باشد، حجم سالیانه آب عبوری تقریباً چند میلیون متر مکعب است؟

- (۱) ۱ (۲) ۱۲ (۳) ۳۰ (۴) ۶۰

۸۸- در یک حوزه جهت محاسبه میانگین بارندگی با حداکثر ۱۰ درصد خطا، به ۸ ایستگاه نیاز می‌باشد. چنانچه بخواهیم خطای مجاز را به ۵ درصد کاهش دهیم، چه تعداد ایستگاه مورد نیاز است؟

- (۱) ۴ (۲) ۱۶ (۳) ۲۴ (۴) ۳۲

۸۹- در طبقه‌بندی ویل کوکس، آب‌ها از نظر کیفیت به چند گروه تقسیم می‌شوند؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۹۰- در رابطه مانینگ برای اندازه‌گیری سرعت، توان شعاع هیدرولیکی و شیب سطح آب به ترتیب چقدر است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ و $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$ و $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$

۹۱- میزان دبی مشاهده‌ای برای بارش به قرار زیر است. میزان حجم سیل چند میلیون مترمکعب است؟

۱۲	۱۰	۸	۶	۴	۲	۰	زمان (ساعت)
۰	۴۰	۷۰	۱۰۰	۶۰	۳۰	۰	دبی (مترمکعب بر ثانیه)

(۱) 0.72 (۲) 1.08

(۳) 2.16 (۴) 3.60

۹۲- در منحنی سنج رسوب، محورها بیانگر کدام مورد است؟

- (۱) بار معلق و دبی (۲) بار کف و بار معلق (۳) بار معلق و بار کف (۴) بار کف و دبی

- ۹۳- کدام یک جزو مؤلفه‌های بیان محسوب می‌شود؟
 (۱) تبخیر و تعرق پتانسیل
 (۲) جریان آب‌های زیرزمینی
 (۳) رطوبت نسبی
 (۴) فشار بخار اشباع
- ۹۴- در روش استدلالی برآورد رواناب در حوزه‌های آبخیز کوچک، معیار زمانی مورد استفاده برای تعیین شدت بارندگی چیست؟
 (۱) زمان تمرکز حوزه (۲) زمان تداوم بارش (۳) زمان تأخیر حوزه (۴) زمان تا اوج سیل
- ۹۵- در چه مواردی از میانگین متحرک استفاده می‌شود؟
 (۱) آزمون شناخت داده پرت (۲) آزمون همگنی داده‌ها
 (۳) کاهش نوسانات سری زمانی (۴) افزایش دقت محاسبه میانگین
- ۹۶- در کدام حالت بارندگی با شدت کم نیز، می‌تواند منجر به بروز سیل شود؟
 (۱) خاک یخزده (۲) خاک اشباع (۳) خاک غیرقابل نفوذ (۴) همه موارد
- ۹۷- مطالعه دریاها و اقیانوس‌ها، جزو کدام بخش از علم هیدرولوژی است؟
 (۱) Potamology (۲) Cryology (۳) Limnology (۴) Oceanology
- ۹۸- افزایش کدام عامل موجب کاهش تبخیر می‌شود؟
 (۱) رنگ مایع (۲) غلظت املاح (۳) سرعت باد (۴) تشعشع خورشید
- ۹۹- اگر ضریب تغییرات بارندگی سالانه در یک منطقه براساس تعداد ایستگاه‌های موجود ۳۰ میلی‌متر باشد و بخواهیم با دقت ۱۵ درصد بارندگی این منطقه را تخمین بزنیم، چند ایستگاه باران‌سنجی لازم خواهد بود؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۰۰- فرمول زیر در چه محدوده دمایی کاربرد دارد؟
 (۱) بدون محدوده دمایی (۲) زیر صفر (۳) بین صفر تا ۲۶/۵ درجه (۴) بیش از ۲۶/۵ درجه
- ۱۰۱- کدام متغیر برای اصلاح تبخیر و تعرق پتانسیل به روش بلانی کریدل کاربرد ندارد؟
 (۱) ساعات آفتابی (۲) رطوبت نسبی (۳) فشار بخار (۴) سرعت باد
- ۱۰۲- در چه حالتی تغییرات سالانه بارندگی را منظم می‌گویند؟
 (۱) عدم وقوع خشک‌سالی شدید (۲) ضریب تغییرات کمتر از ۴۰ درصد (۳) تطابق میانگین و میانه بر یکدیگر (۴) عدم وجود چولگی در داده‌ها
- ۱۰۳- جدول زیر بارش و سطح اثر ایستگاه‌های مختلف در یک حوزه را نشان می‌دهد. بارش متوسط چقدر است؟

$$ETP = 16.7 \left(\frac{10 - T_i}{I} \right)^{\alpha}$$

ایستگاه	A	B	C
بارش	۲۰۰	۳۰۰	۲۵۰
سطح اثر (درصد)	۳۰	۵۰	۲۰

- ۱۰۴- ارتفاع ایتیمم در نقشه همباران کدام است؟
 (۱) ارتفاع حداکثر بارش (۲) ارتفاع حداکثر حوزه (۳) ارتفاع متوسط حوزه (۴) ارتفاع مرکز ثقل حوزه

۱۰۵- چند دنباله در سری اعداد زیر وجود دارد؟

۲۳۵-۲۷۳-۲۷۳-۲۸۵-۲۸۷-۳۱۲-۲۴۵-۲۹۵-۲۸۰-۳۱۵-۲۹۶
 ۴ (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴)

مرتع‌داری:

۱۰۶- در منطقه‌ای که ۱۰ پلات یک مترمربعی مستقر گردید. گونه *Artemisia aucheri* در ۶ پلات مشاهده شد، به‌طوریکه در پلات‌های ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۷ به ترتیب ۲، ۳، ۶، ۱، ۵ و ۳ بوته از این گونه وجود دارند. بسامد تراکم گونه در این منطقه کدام است؟

۱) ۶۰ درصد - ۲ گیاه در یک مترمربع
 ۲) ۵۰ درصد - ۳ گیاه در یک مترمربع
 ۳) ۱۲ درصد - ۱۶ گیاه در یک مترمربع
 ۴) ۳۰ درصد - ۳۳ گیاه در یک مترمربع

۱۰۷- در مرتع مورد چرای دام، ادرار و مدفوع دام چه اثری بر گیاهان دارد؟

۱) رشد آن‌ها را تسهیل می‌کند.
 ۲) از رشد آن‌ها می‌کاهد.
 ۳) ادرار و مدفوع مواد غذایی ندارد.
 ۴) مدفوع اثر مثبت و ادرار اثر منفی بر رشد گیاه دارد.

۱۰۸- کدام گزینه، معدنی شدن نیتروژن در خاک مرتع را تسهیل می‌کند؟

۱) ابری بودن هوا ۲) کربن آلی ۳) دی‌اکسید کربن ۴) حرارت

۱۰۹- در گیاهان مرتعی که سیستم ریشه سطحی باشد، دوره رویش کدام است؟

۱) کوتاه‌تر
 ۲) بلندتر
 ۳) شادابی بیشتر
 ۴) قدرت رقابت با گیاهان دیگر بیشتر

۱۱۰- کدام‌یک از موارد، در خصوص چرای گاو در مرتع صحیح‌تر است؟

۱) ابتدا گیاهان علوفه درختچه‌ای و درختی را چرا می‌کنند.
 ۲) گیاهان پهن برگ علفی را نسبت به گندمیان ترجیح می‌دهند.
 ۳) گراس را نسبت به گوسفند ترجیح می‌دهد.
 ۴) بوته‌ای را نسبت به شتر و بز ترجیح می‌دهد.

۱۱۱- رطوبت و درجه حرارت به کدام مورد کمک می‌کند؟

۱) افزایش لکوم‌ها در ترکیب گیاهی
 ۲) کندشدن رشد گیاهان
 ۳) سطحی‌بودن خاک مرتع
 ۴) تجزیه لاشیرگ

۱۱۲- در کدام سیستم چرای، تراکم دام در هر قطعه را زیاد، فاصله بین چرای دو قطعه را طولانی و مدت چرا در هر قطعه را کوتاه در نظر می‌گیرند؟

۱) تناوبی تأخیری ۲) تناوبی ۳) تأخیری ۴) دائمی

۱۱۳- کدام‌یک از موارد، در خصوص رفتار چرای صحیح‌تر است؟

۱) گوسفند پهن برگان علفی، گراس‌ها و بوته‌ای‌ها را ترجیح می‌دهد.
 ۲) گاو پهن برگان علفی، گراس‌ها و درختچه‌ای‌ها را ترجیح می‌دهد.
 ۳) بز گیاهان پهن برگان علفی، گراس‌ها و گیاهان درختچه‌ای‌ها را ترجیح می‌دهد.
 ۴) شتر گیاهان بوته‌ای، گیاهان علفی پهن برگ، گراس‌ها و درختان علوفه‌ای را ترجیح می‌دهد.

- ۱۱۴- کدام یک از مشکلات اجتماعی مرتع داری ایران است؟
 (۱) نحوه پراکنش گیاهان مرتعی
 (۲) تعداد زیاد مرتع دار
 (۳) تعداد زیاد دام
 (۴) زمان چرا
- ۱۱۵- در مورد کدام نوع دام، ضریب تبدیل به واحد دامی را ۵ در نظر می گیرند؟
 (۱) بز
 (۲) شتر
 (۳) فرد سمها
 (۴) گاو
- ۱۱۶- در مرتع مشجر که پوشش تخریب نشده است، در حالت مشابه یا تخریب شده هرز آب چگونه است؟
 (۱) کمتر
 (۲) بیشتر
 (۳) مشابه
 (۴) وجود ندارد.
- ۱۱۷- در آینده برای مدیریت گیاهان مهاجم در مرتع چه باید کرد؟
 (۱) اندازه گیری خوش خوراکی گیاهان، تعیین کیفیت علوفه گیاهان مهاجم، شناخت چگونگی تکثیر
 (۲) آمایش مرتع، تغییر نوع دام چراکننده، اندازه گیری ظرفیت مرتع
 (۳) کنترل، تعیین درصد حضور مجاز، جلوگیری از اصلاح و احیاء مرتع
 (۴) اولویت بندی، مدیریت جوامع گیاهی، تعیین ریسک، کمی نمودن حضور
- ۱۱۸- مقاومت گیاهان نسبت به چرا به چه حالت هایی بروز می کند؟
 (۱) دارویی و خوش خوراک
 (۲) بردباری و اجتناب
 (۳) سازگاری و خوش خوراکی
 (۴) کیفیت علوفه و ارزش رجحانی
- ۱۱۹- عوامل اقلیمی، گرایش و حساسیت خاک به فرسایش در تعیین کدام فاکتور ضروری است، که مورد توجه قرار گیرند؟
 (۱) اندازه گیری تراکم
 (۲) خوش خوراکی علوفه
 (۳) حد بهره برداری مجاز
 (۴) کیفیت علوفه
- ۱۲۰- منابع آب در مرتع در تصاویر ماهواره ای به صورت کدام رنگ نمایان می شوند؟
 (۱) تیره
 (۲) روشن
 (۳) قرمز
 (۴) بستگی به آب دارد.
- ۱۲۱- در ارزیابی مرتع با مقیاس $\frac{1}{20000}$ ، هر سانتی متر مربع روی نقشه برای چه مساحتی به هکتار روی زمین است؟
 (۱) ۴
 (۲) ۱۰
 (۳) ۲۵
 (۴) ۵۰
- ۱۲۲- در مرتع زیست بوم معمولاً چگونه است؟
 (۱) بزرگتر از واحد کاری
 (۲) کوچکتر از واحد کاری
 (۳) مترادف واحد کاری
 (۴) دو برابر واحد کاری
- ۱۲۳- در واحدکاری حجم عملیات میدانی و اعتبار مورد نیاز در مقایسه با تیب گیاهی چگونه است؟
 (۱) بیشتر
 (۲) کمتر
 (۳) یکسان
 (۴) ارتباطی ندارد.
- ۱۲۴- در تولید گیاهان کدام فرم رویش را در روش قطع و توزین باید رشد سال جاری را از رشد سال های قبل جدا نمود؟
 (۱) گیاهان یکساله
 (۲) فورب
 (۳) گراس
 (۴) بوتدای
- ۱۲۵- با استفاده از چه روشی می توان تولید درازمدت در مرتع را بر آورد کرد؟
 (۱) اقلیمی
 (۲) تخمین نظری
 (۳) آدلاید
 (۴) امتیازدهی ماده خشک

۱۲۶- در مدیریت دام در مرتع‌داری برای رسیدن به پایداری مرتع لازم است؟

- (۱) کیفیت علوفه گیاهان و گیاهان دارای جذابیت برای زنبورداری مورد توجه باشند.
- (۲) ترکیب گیاهی و شرایط توپوگرافی و حد بهره برداری مجاز مورد توجه باشد.
- (۳) به سه اصل ظرفیت چرا، پراکنش دام و فصل چرا توجه شود.
- (۴) به فصل چرا، نوع دام چراکننده و پراکنش گیاهان توجه شود.

۱۲۷- کدام عوامل در تعیین طبقه وضعیت مرتع نقش اساسی دارند؟

- (۱) شادابی گیاهان، ترکیب گونه‌ها، درصد پوشش تاجی، زادآوری، میزان وجود لاشبرگ
- (۲) گرایش مرتع، تولید گونه‌های بسیار خوش‌خوراک، بقایای گیاهی، ترکیب گیاهان مرتعی و غیرمرتعی
- (۳) سطح مرتع، تعداد دام چراکننده، تراکم گونه‌ها، وجود گیاهان سمی، سلامتی و شادابی گونه‌ها، نوع فرسایش
- (۴) تعداد و نوع دام مجاز، شیب اراضی، درصد بهره برداری، وجود گونه‌های خوش‌خوراک

۱۲۸- در تدوین یک طرح مرتع‌داری مقیاس مطالعه چگونه انتخاب می‌شود؟

- (۱) با توجه به امکانات، اختیار و دقت لازم
- (۲) با توجه به منظور، اعتبار و امکانات
- (۳) با توجه به مساحت مرتع، امکانات و اعتبار در اختیار
- (۴) با توجه به هدف، دقت و وسعت

۱۲۹- در صورتی که یک گونه گیاهی با خوش‌خوراکی بالا در یک منطقه به شدت مورد چرای دام خاص قرار گرفته و در منطقه دیگر توسط آن دام چرا نشده باشد، کدام یک از مجموعه عوامل مؤثر می‌باشند؟

- (۱) وضعیت توپوگرافی، شدت بهره‌برداری، آمادگی مرتع و گرایش مرتع
- (۲) اکوتیپ‌های مختلف، تراکم گونه مورد نظر، وسعت مرتع، ظرفیت مرتع
- (۳) فنولوژی، تولید مرتع، وسعت مرتع، گرایش و آمادگی مرتع
- (۴) ترکیب گونه‌های، شرایط رویشی، اکوتیپ‌های مختلف و فنولوژی زمان چرا

۱۳۰- در مراتع ایران که دام سبک و با نژادهای مختلف چرا می‌کند، وزن یک واحد دامی برابر با چند کیلوگرم است؟

- (۱) ۲۰
- (۲) ۳۰
- (۳) ۴۰
- (۴) ۵۰

هوا و اقلیم‌شناسی:

۱۳۱- چند درصد از انرژی طیف خورشیدی بین طول موج ۱/۵ تا ۴ میکرون است؟

- (۱) ۵۰
- (۲) ۶۵
- (۳) ۷۰
- (۴) ۹۹

۱۳۲- انرژی طیف خورشیدی در خارج از اتمسفر زمین چقدر است؟

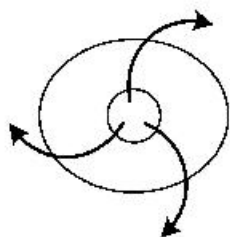
- (۱) $\frac{1}{94} \frac{\text{ly}}{\text{min}}$
- (۲) $\frac{1}{94} \frac{\text{ly}}{\text{cm}^2}$
- (۳) $\frac{2}{94} \frac{\text{ly}}{\text{min}}$
- (۴) $\frac{2}{94} \frac{\text{ly}}{\text{cm}^2}$

۱۳۳- رابطه بین جرم مخصوص هوا با فشار و دما به ترتیب چگونه است؟

- (۱) معکوس - مستقیم
- (۲) معکوس - معکوس
- (۳) مستقیم - مستقیم
- (۴) مستقیم - معکوس

۱۳۴- وزن مخصوص هوا در فشار دو اتمسفر و دمای صفر درجه، چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟

- (۱) ۱/۲۹۳
- (۲) ۲/۵۹
- (۳) ۱۲۹۳
- (۴) ۲۵۹۰



۱۳۵- در شکل روبه‌رو، کدام میدان فشار نشان داده شده است؟

- (۱) پرفشار در نیم کره جنوبی
- (۲) پرفشار در نیم کره شمالی
- (۳) کم فشار در نیم کره جنوبی
- (۴) کم فشار در نیم کره شمالی

۱۳۶- کدام مدارها در کره زمین، کم فشار هستند؟

- (۱) صفر و ۶۰ درجه
- (۲) ۳۰ و ۶۰ درجه
- (۳) ۱۵ و ۴۵ درجه
- (۴) ۲۰ و ۹۰ درجه

۱۳۷- آبلدو کدام است؟

- (۱) نسبت انرژی جذب شده به کل انرژی بازتاب شده
- (۲) نسبت انرژی بازتاب شده به انرژی جذب شده
- (۳) نسبت انرژی بازتاب شده به کل انرژی خورشیدی دریافتی
- (۴) نسبت انرژی جذب شده به انرژی خورشیدی دریافتی

۱۳۸- به‌طور کلی با زیاد شدن عرض جغرافیایی، دامنه تغییرات شبانه‌روزی دما چه تغییری می‌کند؟

- (۱) کمتر می‌شود.
- (۲) بیشتر می‌شود.
- (۳) ثابت می‌ماند.
- (۴) به فصل بستگی دارد.

۱۳۹- اگر در پای دامنه، دمای هوا ۲۰ درجه و ارتفاع کوه ۱۵۰۰ متر باشد، دما در قله چند درجه است؟

- (۱) ۱۱
- (۲) ۱۲
- (۳) ۱۳
- (۴) ۱۴

۱۴۰- کدام عبارت نادرست است؟

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

۱۴۱- اگر حداکثر دما در سطح خاک ۲۸ درجه و در ساعت ۱۳ رخ دهد، در عمق ۱۰ سانتی‌متری، حداکثر دما چقدر است و در چه زمانی رخ می‌دهد؟

- (۱) ۲۵ درجه در ساعت ۱۶
- (۲) ۱۵ درجه در ساعت ۱۳
- (۳) ۳۰ درجه در ساعت ۱۴
- (۴) ۱۷ درجه در ساعت ۱۰

۱۴۲- خصوصیات جبهه گرم چگونه است؟

- (۱) شیب تند، بارش شدید و وسیع
- (۲) شیب ملایم، بارش شدید و محدود
- (۳) شیب ملایم، بارش ملایم و وسیع
- (۴) شیب تند، بارش ملایم و محدود

۱۴۳- فشار قرائت شده از یک فشارسنج در لحظه اندازه‌گیری ۸۴۵ میلی بار است. اگر دمای لحظه اندازه‌گیری صفر درجه و ارتفاع ایستگاه هم‌تراز سطح دریا و در عرض جغرافیائی ۴۵ درجه واقع شده باشد، فشار تصحیح شده ایستگاه چقدر خواهد بود؟

- (۱) ۸۴۲
- (۲) ۸۴۴
- (۳) ۸۴۵
- (۴) ۸۴۶

۱۴۴- براساس قانون استفان - بولتزمن، وقتی دمای جسم به یک سوم کاهش می‌یابد، انرژی تابشی چه میزان تغییر می‌کند؟

- (۱) ۸۱ برابر کمتر
- (۲) ۸۱ برابر بیشتر
- (۳) ۲۷ برابر بیشتر
- (۴) ۲۷ برابر کمتر

۱۴۵- باران سنج استاندارد هواشناسی ایران، چند اینچی است؟

- (۱) ۶٫۵ (۲) ۸ (۳) ۸٫۵ (۴) ۱۰

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

- (۱) ۰٫۰۱ (۲) ۰٫۱ (۳) ۵ (۴) ۱۰

۱۴۷- 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 چند میلی‌متر است؟ (قطر تشت ۱۲۱ سانتی‌متر)

- (۱) صفر (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۱۰

۱۴۸- باران‌نگارها کدام یک از پارامتر را ثبت می‌کنند؟

- (۱) شدت بارندگی
(۲) ساعت شروع و خاتمه بارندگی
(۳) مقدار بارندگی
(۴) همه موارد

۱۴۹- اساس کار دمانگار دو فلزی چیست؟

- (۱) تغییر ضریب انبساط طولی
(۲) تغییر حجم جیوه
(۳) تغییر ضریب انبساط طولی
(۴) تغییر طول جیوه نسبت به مس

۱۵۰- فشار بخار آب در هوا بر حسب ارتفاع به‌طور می‌یابد و در یک ارتفاع معین، مقدار کاهش آن در اتمسفر مجاور کوهستان از اتمسفر آزاد است.

- (۱) خطی - افزایش - بیشتر
(۲) نمایی - کاهش - کمتر
(۳) نمایی - افزایش - بیشتر
(۴) خطی - کاهش - کمتر

۱۵۱- مه فرارفتنی یا لغزشی (Advection) وقتی به وجود می‌آید، که هوای از روی زمین عبور کند و یا روی آن قرار گیرد.

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

۱۵۲- نسبت جرم بخار آب موجود در واحد جرم هوا، چه نامیده می‌شود؟

- (۱) رطوبت ویژه اشباع
(۲) رطوبت مطلق
(۳) نسبت اختلاط
(۴) نم ویژه

۱۵۳- کدام عبارت، مشخص‌کننده اقلیم استپی سرد در روش گوسن است؟

- (۱) مجموع ماه‌های یخبندان ۹ تا ۱۰ ماه
(۲) مجموع ماه‌های خشک و یخبندان ۵ تا ۸ ماه
(۳) مجموع ماه‌های خشک و یخبندان ۹ تا ۱۰ ماه
(۴) مجموع ماه‌های یخبندان ۵ تا ۸ ماه

۱۵۴- در صورتی که هوا فقط با کاهش دما به حالت اشباع برسد، به این حالت چه می‌گویند؟

- (۱) رسیدن به حالت اشباع مطلق
(۲) رسیدن به حالت اشباع
(۳) تحول ایزوترم
(۴) تحول ایزوبار

۱۵۵- زاویه‌ای که بین تصویر امتداد تابش بر سطح افق و شمال جغرافیایی تشکیل می‌شود، چه نام دارد؟

- (۱) زاویه جهت تابش
(۲) زاویه انحراف تابش
(۳) زاویه تابش
(۴) زاویه سمت الراس





