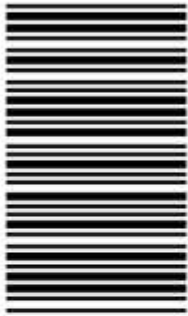


کد کنترل

824

A



824A

عصر پنجشنبه

۱۳۹۸/۳/۲۳



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

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۸

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.

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 یا متخطین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۸

\* 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 سندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پائین 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- Some vegetarians are not just indifferent to meat; they have a/an ----- toward it.  
1) immorality      2) tendency      3) antipathy      4) commitment
- 2- A recent study shows that the prevalence and sometimes misuse of cell phones and computers has led to a/an ----- in some people about the benefits of technology.  
1) ambivalence      2) distinction      3) encouragement      4) compromise
- 3- My niece has a ----- imagination. She can turn a tree and a stick into a castle and a wand and spend hours in her fairy kingdom.  
1) vacuous      2) vivid      3) cyclical      4) careless
- 4- The singer's mellifluous voice kept the audience ----- for two hours.  
1) disputed      2) disregarded      3) frustrated      4) enchanted
- 5- His family, relatives, and friends still cling to the hope that Jeff will someday ----- himself from the destructive hole he now finds himself in.  
1) evade      2) prevent      3) deprive      4) extricate
- 6- Logan has been working long hours, but that is no excuse for him to be ----- to customers.  
1) ingenious      2) intimate      3) discourteous      4) redundant
- 7- Although he was found -----, he continued to assert that he was innocent and had been falsely indicted.  
1) critical      2) guilty      3) problematic      4) gloomy
- 8- The old sailor's skin had become wrinkled and ----- from years of being out in the sun and the wind.  
1) desiccated      2) emerged      3) intensified      4) exposed
- 9- The promoters conducted a survey to study the ----- of the project before investing their money in it.  
1) impression      2) visibility      3) feasibility      4) preparation
- 10- That is too ----- an explanation for this strange phenomenon—I am sure there's something more complex at work.  
1) simplistic      2) lengthy      3) profound      4) initial





months to two years within the longer term cycle, though not all areas globally are affected- ENSO has signatures in the Pacific, Atlantic and Indian Oceans- In the Pacific, during major warm events, El Niño warming extends over much of the tropical Pacific and becomes clearly linked to the SO intensity- While ENSO events are basically in phase between the Pacific and Indian Oceans, ENSO events in the Atlantic Ocean lag behind those in the Pacific by 12–18 months- Many of the countries most affected by ENSO events are developing countries within tropical sections of continents with economies that are largely dependent upon their agricultural and fishery sectors as a major source of food supply, employment, and foreign exchange.

- 16- According to the passage, El Niño is linked to the SO intensity -----.
- 1) for the development of the area's fishery sector
  - 2) in the Pacific, during major warm events
  - 3) as a source of food supply and employment
  - 4) within tropical sections of continents
- 17- It is stated in the passage that inter-annual variability in weather and climate around the world -----.
- 1) is most prominently affected by ENSO
  - 2) extends over the entire subtropical Pacific
  - 3) is basically in phase in the Indian Ocean
  - 4) couples with most climate fluctuations
- 18- The passage points to the fact that the Atlantic Ocean ENSO events occur -----.
- 1) around a year after those in the Pacific
  - 2) on the southern rim of the Antarctic
  - 3) most strongly in the Tahiti-Darwin area
  - 4) less often in western Pacific Ocean
- 19- The passage mentions that El Niño lasts nine months to two years in -----.
- 1) countries least affected by ENSO
  - 2) the Pacific's non-tropical areas
  - 3) a seven year cycle of ENSO
  - 4) the west coast of South America
- 20- The word 'off' in the passage (underlined) best means -----.
- 1) 'inside'
  - 2) 'across'
  - 3) 'away from'
  - 4) 'near to'

**PASSAGE 2:**

A controlled or prescribed burning, also known as hazard reduction burning, backfire, swailing, or a burn-off, is a wildfire set intentionally for purposes of forest management, farming, prairie restoration or greenhouse gas abatement- A controlled burn may also refer to the intentional burning of slash and fuels through burn piles- Fire is a natural part of both forest and grassland ecology and controlled fire can be a tool for foresters- Hazard reduction or controlled burning is conducted during the cooler months to reduce fuel buildup and decrease the likelihood of serious hotter fires- Controlled burning stimulates the germination of some desirable forest trees, and reveals soil mineral layers which increases seedling vitality, thus renewing the forest- Some cones, such as those of Lodgepole Pine and Sequoia, are serotinous, as well as chaparral shrubs, meaning they require heat from fire to open cones to disperse seeds- In industrialized countries, controlled burning is usually overseen by fire control

authorities for regulations and permits- In addition to forest management, controlled burning is also used in agriculture- In the developing world, this is often referred to as slash and burn- In industrialized nations, it is seen as one component of shifting cultivation, as a part of field preparation for planting- Often called field burning, this technique is used to clear the land of any existing crop residue as well as kill weeds and weed seeds- Field burning is less expensive than most other methods such as herbicides or tillage, but because it does produce smoke and other fire-related pollutants, its use is not popular in agricultural areas bounded by residential housing.

- 21- **It is stated in the passage that -----.**
- 1) Sequoia cones release seeds only after burning
  - 2) wildfire is a major component of shifting cultivation
  - 3) foresters have the ability to alter grassland ecology
  - 4) slash and burn is particular to developed nations
- 22- **According to the passage -----.**
- 1) residential housing units create a lot fire-related pollutants
  - 2) prairie restoration is an alternative to prescribed burning
  - 3) field burning and herbicides can have a similar function
  - 4) there is little controlled burning in industrialized countries
- 23- **The passage points to the fact that -----.**
- 1) large urban areas produce greenhouse gases
  - 2) rich soil mineral layers can renew forests
  - 3) burn piles can occur without any intention
  - 4) swailing can result in desirable forest trees
- 24- **We understand from the passage that -----.**
- 1) use of controlled burning in agriculture is very limited
  - 2) field burning is an effective weed-killing technique
  - 3) hazard reduction decreases the likelihood of fires
  - 4) small-scale tillage is less expensive than field burning
- 25- **The word 'overseen' in the passage (underlined) is closest to -----.**
- 1) 'prevent'
  - 2) 'search'
  - 3) 'perform'
  - 4) 'supervise'

**PASSAGE 3:**

Sediment transport is the movement of solid particles (sediment), typically due to a combination of gravity acting on the sediment, and/or the movement of the fluid in which the sediment is entrained- Sediment transport occurs in natural systems where the particles are clastic rocks (sand, gravel, boulders, etc-), mud, or clay; the fluid is air, water, or ice; and the force of gravity acts to move the particles along the sloping surface on which they are resting- Sediment transport due to fluid motion occurs in rivers, oceans, lakes, seas, and other bodies of water due to currents and tides- Transport is also caused by glaciers as they flow, and on terrestrial surfaces under the influence of wind- Sediment transport due only to gravity can occur on sloping surfaces in general, including hillslopes, scarps, cliffs, and the continental shelf—continental slope boundary- Sediment transport is important in the fields of sedimentary geology, geomorphology, civil engineering and environmental





- ۳۳- بیشترین سطح پلایای ایران، در کدام منطقه قرار دارد؟  
 (۱) حاشیه هامون (۲) جازموریان (۳) دشت کویر (۴) دشت لوت
- ۳۴- ذرات تشکیل دهنده گرد و غبار یا ریزگردها، عموماً از چه قطری (برحسب میکرون) تشکیل شده‌اند؟  
 (۱) بیشتر از ۱۵۰ (۲) کمتر از ۶۰ (۳) ۶۰-۱۸۰ (۴) ۱۲۰-۲۵۰
- ۳۵- علت و نشانه برجسته گسل لولایی کدام است؟  
 (۱) چرخش قطعه فرورو - آینه گسل دوزنقه‌ای شکل (۲) فرونشینی قطعه فرورو - آینه گسل مثلثی شکل  
 (۳) فرسایش قطعه فرارو - صفحه گسل صیقلی (۴) بالازدگی قطعه فرارو - صفحه گسل مربعی شکل
- ۳۶- ساده‌ترین محاسبه و تفسیر شاخص پایداری دامنه کدام است؟  
 (۱) نسبت نیروی زلزله به نیروی اصطکاک مواد - عدد بزرگ‌تر از ۱، ناپایدار  
 (۲) نسبت نیروی مقاومت خاک به نیروی برشی - عدد بزرگ‌تر از ۱، پایدار  
 (۳) نسبت نیروی برشی به نیروی مقاومت خاک - عدد مساوی ۱، ناپایدار  
 (۴) نسبت نیروی وزن خاک به نیروی کشش - عدد کمتر از ۱، پایدار
- ۳۷- منابع اصلی رسوبات فرسایش بادی در ایران کدام است؟  
 (۱) حاشیه دریا (۲) جنگل (۳) مراتع (۴) خشکه رودها
- ۳۸- گنبد‌های نمکی (دیابیرهای) اطراف قم و سمنان، به کدام دوره زمین‌شناسی مربوط است؟  
 (۱) الیگوسن (۲) نئوژن (۳) پلیوسن (۴) پرکامبرین
- ۳۹- کدام یک از مواد آذر آواری (پیروکلاستیک) حاصل از ریزش خاکسترهای آتشفشانی به داخل دریاچه‌ها است؟  
 (۱) پپریت (۲) پپرینو (۳) ایگ نیم بریت (۴) سینریت
- ۴۰- دوره کربونیفر، از دوره‌های کدام دوران زمین‌شناسی است؟  
 (۱) دوم (۲) اینفراکامبرین (۳) اول (۴) پرکامبرین
- ۴۱- در کدام یک از شکل‌های حرکت توده‌ای، سطح دامنه بر روی عکس هوایی به حالت متورم درمی‌آید و موج دیده می‌شود؟  
 (۱) خزش (۲) واریزه (۳) سولیفکسیون (۴) لغزش
- ۴۲- مفهوم پومیس کدام است؟  
 (۱) بازالت شدیداً حفره‌دار (۲) ریولیت شدیداً حفره‌دار  
 (۳) سنگ‌پا (۴) نوعی آندزیت
- ۴۳- در نقشه‌های زمین‌شناسی، علائم و رنگ‌ها نشان‌دهنده کدام است؟  
 (۱) سازندهای زمین‌شناسی و سن (۲) ناهموازی‌ها و جنس سنگ‌ها  
 (۳) شبکه زهکشی منطقه (۴) چین خوردگی‌های منطقه
- ۴۴- علت حساس‌تر بودن کانی‌های قسمت بالای سری واکنشی بوون براساس مطالعات گلدیچ، کدام مورد است؟  
 (۱) ریزبلور بودن (۲) حرارت بالای تشکیل آن‌ها  
 (۳) نوع عناصر (۴) نوع پلیمر سیلیکاته
- ۴۵- کانی‌های فلدسپاتی به کدام هوازدگی حساسیت بیشتری دارند و چه تغییراتی را متحمل می‌شوند؟  
 (۱) اکسیداسیون - تبدیل به لیمونیت (۲) کربناسیون - تبدیل به آراگونیت  
 (۳) هیدراسیون - تبدیل به ایندریت (۴) هیدرولیز - تبدیل به کائولن

- ۴۶- توده‌های محدب - مقعر متشکل از سنگ‌های آذرین درونی که در قسمت خط القعر چین خوردگی‌ها به وجود می‌آیند چه نام دارد؟  
 (۱) باتولیت (۲) فاکولیت (۳) لاکولیت (۴) لوپولیت
- ۴۷- رابطه درجه کارستی شدن با دمای هوا و دمای آب، به ترتیب چگونه است؟  
 (۱) معکوس - معکوس (۲) معکوس - مستقیم  
 (۳) مستقیم - معکوس (۴) مستقیم - مستقیم
- ۴۸- نوع تخریب غالب در سنگ‌های بازالت، شیست و کوارتزیت با اقلیم مرطوب چگونه است؟  
 (۱) پوسته پوسته شدن، هیدرولیز، کربناسیون (۲) هیدرولیز، انحلال، کائولینیزاسیون  
 (۳) هیدرولیز، ورقه ورقه شدن، نامنظم (۴) دانه دانه شدن، پوسته پوسته شدن، نامنظم
- ۴۹- کدام رس، حد خمیری و حد روانی بالاتری دارد و با افزایش آن در خاک احتمال خطر لغزش زیادتر می‌شود؟  
 (۱) ایلیت (۲) کائولینیت (۳) کلریت (۴) مونت موریلونیت
- ۵۰- سازندهای مستعد ایجاد اشکال کارستی، کدام است؟  
 (۱) آسماری، سورمه، داریان (۲) آسماری، گچساران، بختیاری  
 (۳) جهرم، میشان، آغاچاری (۴) داریان، جهرم، میشان
- ۵۱- در روراندگی، میزان هم‌پوشانی لایه‌های سنگی چگونه است؟  
 (۱) ناچیز (۲) زیاد (۳) کم (۴) متغیر
- ۵۲- کدام سازند در مقابل فرسایش آبی حساس‌تر است و تولید رسوب بیشتری دارد؟  
 (۱) آسماری (۲) سلطانیه (۳) میشان (۴) کپار
- ۵۳- حساسیت به فرسایش و هوازگی سنگ آهک بیشتر تابع چه عواملی است؟  
 (۱) ضخامت سنگ - درصد مارن - نوسان کاپیلاری - رلیف  
 (۲) درز و شکاف - ناخالصی مواد - اقلیم - مواد آلی  
 (۳) سن سنگ - فشار هوا - تیپ گیاهی - مواد معدنی  
 (۴) رنگ سنگ - درز و شکاف - عمق سطح ایستایی - توپوگرافی
- ۵۴- کدام گزینه، رابطه سن نسبی اشکال ناهمواری را نشان می‌دهد؟  
 (۱) دره طولی گسلی از خط گسل جدیدتر است.  
 (۲) گسل پوشیده جدیدتر از رسوبات سطحی است.  
 (۳) دایک سالم قدیمی‌تر از دایک بریده است.  
 (۴) محتوای فسیلی جدیدتر از رسوبات در برگیرنده است.
- ۵۵- معیارهای اصلی طبقه‌بندی ماسه استاندارد، کدام است؟  
 (۱) چگالی - منشأ زایشی - ورنی (۲) قطر - سن - واکنش شیمیایی  
 (۳) قطر - درجه سختی - ترکیب کانی‌شناسی (۴) چگالی - بنیان مولکولی - رنگ



اکولوژی:

- ۵۶- هنگامی که موجود صیاد از منابع غذایی محدودی استفاده کند، به آن چه می گویند؟  
 (۱) اولیگوفاز (۲) مونوفاز (۳) پلی فاز (۴) همی بارازیت
- ۵۷- «Xenocoeues» کدام مورد از گونه ها می باشند؟  
 (۱) گونه هایی که بدون تفاوت در چندین بیوسنوز وجود داشته باشند.  
 (۲) گونه هایی که مختص یک جامعه بوده و یا درون جامعه انبوهی بیشتری از سایر گونه ها دارند.  
 (۳) گونه هایی که در چند بیوسنوز مجاور یکدیگر دیده می شوند اما یکی از آنها را ترجیح می دهند.  
 (۴) گونه هایی که به طور تصادفی در جوامعی که به آن تعلق ندارند، مستقر می شوند.
- ۵۸- فرمول:  $\times 100 = \frac{\text{تولید خالص در هر سطح غذایی}}{\text{انرژی مصرف شده در همان سطح غذایی}}$  ، بیان گر کدام کارایی است؟  
 (۱) اکولوژیکی خالص (۲) اکولوژیکی رشد (۳) اکولوژیکی جذب (۴) اکولوژیکی ناخالص
- ۵۹- جریان انرژی هایی که از سطح تغذیه ای علف خواران عبور می کند، کدام است؟  
 (۱)  $GPP = NPP + R_1$  (۲)  $NSP_1 = GSP_1 + R_2$   
 (۳)  $GSP_1 = NSP_1 + R_2$  (۴)  $GSP_2 = NSP_2 + R_2$
- ۶۰- مقدار کدام یک از عناصر پرمصرف در بیوسفر، بیشتر است؟  
 (۱) هیدروژن (۲) اکسیژن (۳) کربن (۴) نیتروژن
- ۶۱- چگونه می توان کارایی اکولوژیکی را افزایش داد؟  
 (۱) ترکیب کردن سطوح غذایی (۲) افزایش تعداد سطوح غذایی  
 (۳) کاهش تعداد سطوح غذایی (۴) ثابت نگاه داشتن سطوح غذایی
- ۶۲- در کدام مراحل توالی،  $1 > \frac{\text{تولید ناخالص}}{\text{تنفس}}$  است؟  
 (۱) کلیه مراحل (۲) هیچ یک از مراحل (۳) مراحل اولیه توالی (۴) کلیماکس
- ۶۳- هنگامی که در سیر تحول، در نهایت به یک کلیماکس نرسیم و یک گروه ساده گیاهی به وجود بیاید، به آن چه می گویند؟  
 (۱) سری های تحولی قهقرایی (۲) سری های تحولی دوره ای  
 (۳) سری های تحولی پیش رونده (۴) سری های جانشینی ثانویه
- ۶۴- فرصت طلبی، تولید مقدار زیاد بذر، کوچک جثه بودن و کمزی بودن، ویژگی های کدام دسته است؟  
 (۱) فیتوسنوزها (۲) گیاهان غالب (۳) بیوسنوز پایدار (۴) موجودات پیشگام
- ۶۵- به اثری که بیوتوپ بر بیوسنوز مربوطه اش می گذارد، چه می گویند؟  
 (۱) واکنش (۲) کنش (۳) کنش های مشترک (۴) کنش و واکنش
- ۶۶- به لاشه در حال متلاشی شدن یا تنه یک درخت مرده، که سبب جمع شدن تعدادی از موجودات در کنار یکدیگر می شود، چه می گویند؟  
 (۱) سینوسی (۲) جوامع اصلی (۳) اجتماعات (۴) مزواکوسیستم

- ۶۷- به گسترده‌های وسیع جغرافیایی که در هر یک از آنها گروه‌های جانوری و گیاهی تقریباً همگنی مستقر و موجودیت آن‌ها تحت کنترل ماکروکلیمای منطقه است و در بین عوامل اقلیمی دما و رطوبت در تعیین خصوصیات آن و موجودات زنده نقش مهم‌تری دارند، چه می‌گویند؟  
 (۱) آشیان اکولوژیک (۲) اکوتون (۳) اکوسیستم (۴) بیوم
- ۶۸- بر اساس کدام مورد، بیوسنوزها محیط زیست خود را در جهت بهبود بیشتر آن برای حیات خود دست‌کاری می‌کنند؟  
 (۱) فرضیهٔ گایا (۲) اصل بقای انرژی (۳) قانون تحمل (۴) قانون محدودیت
- ۶۹- زنده‌خواران و مرده‌خواران، کدام بخش از اکوسیستم را تشکیل می‌دهند؟  
 (۱) تغییردهندگان (۲) مصرف‌کنندگان (۳) تولیدکنندگان (۴) تجزیه‌کنندگان
- ۷۰- بیوتوپ (Biotope) کدام مورد است؟  
 (۱) شامل موجودات جانوری است. (۲) شامل موجودات گیاهی است.  
 (۳) بخش زندهٔ اکوسیستم است. (۴) بخش غیرزندهٔ اکوسیستم است.
- ۷۱- لایه‌ای از اتمسفر که قسمت انتهایی آن تا ارتفاع ۸۰ کیلومتری از سطح زمین را شامل شده و دمای آن به حدود  $100^{\circ}\text{C}$  - می‌رسد. چه نام دارد؟  
 (۱) استراتوسفر (۲) مزوسفر (۳) ترموسفر (۴) اگزوسفر
- ۷۲- مطالعات سین اکولوژی با چه دیدگاه‌هایی می‌تواند صورت بگیرد؟  
 (۱) جمعی و فردی (۲) پویا و فردی (۳) ایستا و پویا (۴) ایستا و جمعی
- ۷۳- علم تنظیم ارتباط بین اجزاء سیستم‌ها و لگام آن‌ها چه نامیده می‌شود؟  
 (۱) اکوسیستم (۲) سیستماتیک (۳) اکولوژی (۴) سایبرنتیک
- ۷۴- پالایش درک ما از طبیعت که از طریق طرح مداوم پرسش‌ها و پژوهش فعالانهٔ آن‌ها صورت می‌گیرد، چه نام دارد؟  
 (۱) علم (۲) استنباط (۳) فرضیه (۴) داده
- ۷۵- به موجودات زنده که در ناحیهٔ معینی مستقر می‌باشند، چه می‌گویند؟  
 (۱) بیوسفر (۲) جامعه (۳) بیوتا (۴) جمعیت
- ۷۶- مطالعهٔ روابط اکولوژیکی در سطح افراد مشابه، چه نام دارد؟  
 (۱) اکولوژی رفتاری (۲) اکولوژی انفرادی (۳) اکولوژی کمیته (۴) اکولوژی جمعی
- ۷۷- مفهوم سینرژی کدام است؟  
 (۱) رقابت (۲) مقاومت (۳) بازخورد (۴) هم‌افزایی
- ۷۸- کدام گزینه به پراکنده شدن انرژی در ضمن فرایند تغییر حالت، اشاره دارد؟  
 (۱) آنتروپی (۲) تجزیهٔ انرژی (۳) تغییر و انتقال انرژی (۴) قانون اول ترمودینامیک
- ۷۹- از نظر نقش موجودات زنده در امر تولید و مصرف و یا ارتباط غذایی با اکوسیستم، موجودات زنده به کدام گروه‌ها تقسیم می‌شوند؟  
 (۱) اتوتروف‌ها و مرده‌خواران  
 (۲) اتوتروف‌ها و مصرف‌کنندگان کوچک  
 (۳) موجودات تولیدکننده و موجودات مصرف‌کننده  
 (۴) موجودات مصرف‌کننده و موجودات تغییردهنده



۸۰- کدام گزینه، از اهداف اکولوژی انفرادی است؟

- (۱) بررسی حد بردباری موجودات زنده در برابر عوامل اکولوژیکی
- (۲) بررسی اثرات متقابل گونه مورد مطالعه و گونه‌های دیگر
- (۳) شناخت بهتر از ساختمان و طرز کار اکوسیستم‌ها
- (۴) بررسی رابطه افراد متعلق به گونه‌های مختلف

هیدرولوژی:

۸۱- مطالعه تراکم زهکشی حوضه، در کدام منطقه مفید نیست؟

- (۱) کارستی (۲) مسطح (۳) بالادست حوضه (۴) دارای توپوگرافی تند

۸۲- رابطه ماکوس برای سنجش ..... استفاده می‌شود و N در آن ..... می‌باشد.

- (۱) همگنی داده‌ها - درجه آزادی
- (۲) ضریب منطقه‌ای سیل - درجه آزادی
- (۳) مرتبط بودن داده‌ها - حداکثر تعداد داده لازم
- (۴) کفایت داده‌ها - حداقل تعداد داده لازم

۸۳- مهم‌ترین عامل ایجاد دوره‌های خشک‌سالی و ترسالی در کره زمین مربوط به کدام عامل است؟

- (۱) گردوغبار (۲) لکه خورشیدی (۳) بیابان‌زایی (۴) سونامی

۸۴- محاسبه کدام عامل، براساس کربنات کلسیم می‌باشد؟

- (۱) املاح محلول (۲) درصد سدیم محلول (۳) سختی کل آب (۴) هدایت الکتریکی

۸۵- کمترین مقدار شماره منحنی (CN) مربوط به کدام یک از انواع کاربری زمین است؟

- (۱) بقولات انبوه کشت شده روی خطوط تراز
- (۲) بیشه‌زار و جنگل
- (۳) غلات کشت شده روی خطوط تراز
- (۴) زراعت خطی مستقیم

۸۶- در حوزه آبخیزی احتمال وقوع سیل برابر با ۵ درصد است، در صورت وقوع سیل، احتمال خسارات جانی و مالی در

این حوزه برابر با ۵/۵ است. احتمال وقوع سیل همراه با خسارات جانی و مالی چقدر است؟

- (۱) ۵/۵۱۵ (۲) ۵/۵۲۵ (۳) ۵/۱۵ (۴) ۵/۲۵

۸۷- دبی اوج در یک حوزه آبخیز به مساحت ۳۰۰ هکتار و زمان تمرکز ۳۰ دقیقه و ضریب رواناب ۷۲ درصد در اثر یک

رگبار نیم‌ساعته به میزان ۱۵ میلی‌متر، چند متر مکعب بر ثانیه است؟

- (۱) ۵/۰۱۹ (۲) ۵/۰۰۹ (۳) ۱/۹ (۴) ۹

۸۸- برای نشان دادن سال‌های مرطوب و خشک از کدام عامل استفاده می‌شود؟

- (۱) شاخص بارندگی (۲) ضریب تغییرات (۳) مقادیر حد (۴) میانگین متحرک

۸۹- علت وجود حالت عدسی مانند در منحنی تراز - دبی کدام است؟

- (۱) بسته ناپایدار (۲) فرسایش دیواره‌های رودخانه

- (۳) گسترش سطح آب با افزایش ارتفاع آب (۴) تغییر شیب سطح آب، هنگام حرکت موج سیلاب

۹۰- در مورد استفاده از جسم شناور برای اندازه‌گیری سرعت آب، کدام عبارت درست است؟

- (۱) با کاهش درصد غوطه‌وری، سرعت جسم شناور کم می‌شود.
- (۲) با کاهش درصد غوطه‌وری، دقت اندازه‌گیری سرعت کم می‌شود.
- (۳) با افزایش درصد غوطه‌وری، ضریب اصلاح به عدد یک نزدیک می‌شود.
- (۴) با افزایش درصد غوطه‌وری، ضریب اصلاح به عدد صفر نزدیک می‌شود.

- ۹۱- حداکثر مقدار بارندگی در چه ارتفاعی رخ می‌دهد؟  
 (۱) ارتفاع متوسط منطقه  
 (۲) حداقل ارتفاع منطقه  
 (۳) حداکثر ارتفاع منطقه  
 (۴) جایی که روند گرادیان بارندگی تغییر می‌کند.
- ۹۲- استفاده از سرریز مرکب در چه حالتی توصیه می‌شود؟  
 (۱) هنگامی که دبی دارای نوسانات زیادی باشد.  
 (۲) هنگامی که غلظت رسوب زیاد باشد.  
 (۳) هنگامی که شیب کانال زیاد باشد.  
 (۴) هنگامی که کانال پر آب باشد.
- ۹۳- کدام پارامتر برای تعیین مقدار تبخیر و تعرق پتانسیل از روش بلاتی کریدل استفاده نمی‌شود؟  
 (۱) ساعات آفتابی  
 (۲) فشار بخار آب  
 (۳) حداقل رطوبت نسبی  
 (۴) سرعت متوسط روزانه باد
- ۹۴- منحنی تراز دبی ارتباط ..... بین ..... و ..... را نشان می‌دهد.  
 (۱) خطی - تراز متوسط آب - دبی  
 (۲) غیرخطی - تراز متوسط آب - دبی  
 (۳) غیرخطی - تراز آب - دبی متوسط  
 (۴) خطی - تراز آب - سرعت جریان
- ۹۵- در معادله ویبول، مقدار  $M$  کدام مورد است؟  
 (۱) شماره ردیف واقعه  
 (۲) آخرین داده سری  
 (۳) تعداد کل وقایع  
 (۴) تعداد تکرار وقایع
- ۹۶- بهترین روش برآورد متغیرهای هیدرولوژیک در مناطق با توپوگرافی پیچیده کدام است؟  
 (۱) میانگین هم‌ساز و کریجینگ  
 (۲) کریجینگ و منحنی تغییرنا  
 (۳) میانگین هندسی و تیسن  
 (۴) ترکیب منحنی هم‌ارز متغیر مورد بررسی و تیسن
- ۹۷- در حوضه‌ای به وسعت ۱۰۰ کیلومتر مربع و دو نوع کاربری با ضریب رواناب  $C_1 = 0.4$  و  $C_2 = 0.5$ ، اگر مقدار بارش ۱۰۰ میلی‌متر باشد، حجم رواناب برحسب هزار مترمکعب چقدر است؟ (کاربری اول ۴۰ درصد و کاربری دوم ۶۰ درصد حوضه را تشکیل می‌دهند).  
 (۱) ۴۶۰  
 (۲) ۵۴۰  
 (۳) ۴,۶۰۰  
 (۴) ۶,۰۰۰
- ۹۸- تعداد هیدروگراف ترکیبی موردنیاز، برای استخراج یک هیدروگراف واحد ۲ ساعته، یک حوضه آبخیز با زمان تمرکز یک ساعت، کدام است؟  
 (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴
- ۹۹- ارتفاع آب حاصل از ذوب برف تازه، به‌طور متوسط چند درصد ارتفاع برف است؟  
 (۱) ۱۰  
 (۲) ۳۰  
 (۳) ۴۰  
 (۴) ۹۰
- ۱۰۰- چرخه آب به گردش ..... اطلاق می‌شود.  
 (۱) آب بین لیتوسفر و اتمسفر  
 (۲) آب بین لیتوسفر و هیدروسفر  
 (۳) باز آب بین لیتوسفر، هیدروسفر و اتمسفر  
 (۴) بسته آب بین لیتوسفر، هیدروسفر و اتمسفر
- ۱۰۱- کدام سرریز، دبی را با دقت بیشتری اندازه‌گیری می‌کند؟  
 (۱) مثلثی  $45^\circ$   
 (۲) مستطیلی  
 (۳) مثلثی  $90^\circ$   
 (۴) سیپولتی
- ۱۰۲- در یک خاک رسی، زمانی که محتوای رطوبتی آن ۵۰٪ افت کند، نسبت تبخیر و تعرق واقعی به پتانسیل چقدر خواهد بود؟  
 (۱) ۰/۲  
 (۲) ۰/۵  
 (۳) ۱  
 (۴) ۱/۱



۱۰۳- برای تعیین و طبقه‌بندی کیفیت آب آبیاری از کدام مورد استفاده می‌شود؟

- (۱) دیاگرام ویلکوکس  
(۲) دیاگرام شولر  
(۳) نمودار ریچارد  
(۴) نمودار رانتز

۱۰۴- در هر حوزه آبخیز چند هیدروگراف واحد وجود دارد؟

- (۱) بی‌نهایت  
(۲) یک مورد  
(۳) دو مورد  
(۴) چهار مورد

۱۰۵- در کدام شرایط، جریان زیر قشری غلبه دارد؟

- (۱) بارش ملایم و طولانی با خاک عمیق در حوزه‌های آبخیز جنگلی  
(۲) بارش شدید و کوتاه با خاک عمیق در حوزه‌های آبخیز جنگلی  
(۳) بارش شدید و کوتاه با خاک کم عمق و نفوذناپذیر در آبخیزهای مرتعی  
(۴) بارش ملایم و طولانی با خاک کم عمق و نفوذپذیری ناچیز در آبخیزهای کوهستانی

### مرتع‌داری:

۱۰۶- کدام گزینه در مورد گیاهان زیادشونده درست است؟

- (۱) گونه‌های مهاجمی هستند که دائماً وفور آن‌ها در مرتع افزایش می‌یابد.  
(۲) گونه‌های خوش‌خوراکی هستند که در اثر قرق، وفور آن‌ها افزایش می‌یابد.  
(۳) گونه‌هایی هستند که در عکس‌العمل نسبت به چرا، ابتدا وفورشان کاهش می‌یابد و در صورت تداوم چرای دام‌ها، مقدار وفور آن‌ها افزایش می‌یابد.  
(۴) گونه‌هایی هستند که در عکس‌العمل نسبت به چرا، ابتدا وفورشان افزایش می‌یابد و در صورت تداوم چرای دام‌ها، مقدار وفور آنها کاهش می‌یابد.

۱۰۷- مهم‌ترین عامل پراکنش دام در مرتع همگن و یکنواخت کدام است؟

- (۱) عرضه آب  
(۲) خوش‌خوراکی  
(۳) وضعیت توپوگرافی  
(۴) زمان شیردوشی

۱۰۸- «جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل مشاهدات و یا اندازه‌گیری تکراری در سال‌های مختلف برای تعیین تغییرات پوشش گیاهی در راستای نیل به اهداف مدیریتی» چه نام دارد؟

- (۱) ارزیابی  
(۲) انوانتری  
(۳) پایش  
(۴) اندازه‌گیری

۱۰۹- در مرتعی با ترکیب غالب گونه *Seidlitzia rosmarinus* مناسب چه ترکیبی از گله است؟

- (۱) ۸۰ درصد ترکیب گله شتر  
(۲) ۱۰۰ درصد ترکیب گله شتر  
(۳) ۸۰ درصد ترکیب گله شتر، ۲۰ درصد گوسفند  
(۴) ۵۰ درصد ترکیب گله شتر، ۵۰ درصد گوسفند

۱۱۰- در کدام گزینه وابستگی دام، از راست به چپ کاهش می‌یابد؟

- (۱) شتر، گوسفند، گاو  
(۲) گوسفند، گاو، شتر  
(۳) گاو میش، شتر، بز  
(۴) تک‌سمی‌ها، شتر، بز

۱۱۱- کدام فاکتور بر حسب وسعت منطقه و هدف ارزیابی تغییر می‌کند؟

- (۱) روش نمونه‌برداری  
(۲) اندازه پلات  
(۳) تیپ گیاهی  
(۴) مقیاس مطالعه

۱۱۲- خصوصیات مرفولوژی و فیزیولوژی گیاه بر روی کدام عامل اثرگذار است؟

- (۱) تعیین شدت چرا  
(۲) حد بهره‌برداری مجاز  
(۳) ارزش رجحانی  
(۴) مدت توقف دام در مرتع

- ۱۱۳- با افزایش شدت چرا، قدرت انتخاب علوفه توسط دام‌های مرتعی ..... و ارزش غذایی علوفه مصرف‌شده ..... می‌شود.
- (۱) کمتر - کمتر  
(۲) کمتر - بیشتر  
(۳) بیشتر - کمتر  
(۴) بیشتر - بیشتر
- ۱۱۴- کدام موارد منجر به تغییر ترکیب گیاهی مرتع می‌شود؟
- (۱) خوش‌خوراکی گیاهان، ظرفیت درازمدت مرتع (۲) چراى نوع دام، شدت چرا پس از رسیدن بذور  
(۳) شدت و تکرار چرا از گیاهان (۴) طول دوره چرا، طول دوره رویش گیاهان
- ۱۱۵- کدام مورد در ارزیابی پوشش گیاهی با اطلاعات ماهواره، درست است؟
- (۱) گیاه در هیچ باندی نور منعکس نکرده و همه را جذب می‌نماید.  
(۲) فقط پوشش گیاهی در باندهای میانی انعکاس نور دارد.  
(۳) بازتاب طیفی پوشش گیاهی با طول موج ثابت است.  
(۴) بازتاب طیفی پوشش گیاهی با طول موج تغییر می‌کند.
- ۱۱۶- در یک برنامه پایش مرتع، روش و مکان اندازه‌گیری، چگونه است؟
- (۱) ثابت می‌باشد. (۲) متغیر می‌باشد.  
(۳) با نوع دام تغییر می‌کند. (۴) بسته به وضعیت تعیین می‌شود.
- ۱۱۷- کدام مورد باعث غیرقابل استفاده شدن مرتع نمی‌شود؟
- (۱) وجود پوشش درختی متراکم (۲) حضور حیوانات شکارچی  
(۳) ناپایداری خاک (۴) فقدان پوشش و تولید علوفه
- ۱۱۸- مکانیسم‌های اجتناب از چرا، چگونه مکانیسم‌هایی می‌باشند؟
- (۱) جهت تولید تعداد زیاد بذر با قوه نامیه بالا می‌باشد.  
(۲) جهت افزایش رشد و ذخیره گیاهان در خاتمه دوره رشد می‌باشد.  
(۳) جهت کاهش احتمال و شدت بی‌برگ شدن گیاهان هستند.  
(۴) جهت تسهیل رشد پس از بی‌برگ شدن می‌باشد.
- ۱۱۹- هدف مدیریت چراى دام در مرتع، انتخاب استراتژی‌هایی است که در نتیجه کاربرد آنها ..... شود.
- (۱) شدت چراى دام نصف حد بهره‌برداری مجاز می‌شود.  
(۲) شدت چرا بیشتر از حد بهره‌برداری مجاز می‌باشد.  
(۳) به نوسانات اقلیمی توجه نمی‌شود.  
(۴) حداکثر تولیدات دامی حاصل می‌شود.
- ۱۲۰- بازده تولید دام در کوتاه مدت و درازمدت تحت تأثیر چه عواملی است؟
- (۱) ترکیب گیاهی و نوع دام (۲) نوسانات اقلیمی و چراى انتخابی  
(۳) نوع دام و شدت چرا (۴) تغییر اقلیم و خاک مرتع
- ۱۲۱- کدام موارد، منابع عمده رشد دام چراکننده از مرتع می‌باشند؟
- (۱) آب شرب، مقدار کل علوفه، توپوگرافی مرتع (۲) اقلیم، نوع دام، خوش‌خوراکی علوفه  
(۳) انرژی، پروتئین، چربی (۴) علوفه، طول روز، مساحت مرتع



- ۱۲۲- کدام مورد در خصوص مصرف علوفه توسط دام چراکننده از مرتع، درست است؟
- (۱) فاصله از منابع آب روی تراکم گیاهان اثر دارد.
  - (۲) چرا باعث افزایش مصرف علوفه توسط دام می‌شود.
  - (۳) خستگی حاصل از چرا، مصرف علوفه را کاهش می‌دهد.
  - (۴) هر چه فاصله منابع آب بیشتر باشد، مصرف علوفه بیشتر است.
- ۱۲۳- با افزایش شدت چرا در مرتع تولید هر رأس دام چگونه تغییر می‌یابد؟
- (۱) ابتدا کاهش و سپس افزایش
  - (۲) کاهش
  - (۳) افزایش
  - (۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش
- ۱۲۴- در اثر چراي کمتر از حد مجاز؛
- (۱) مقدار زیادی از علوفه مرتع هدر می‌رود.
  - (۲) فقط در زمان ترسالی مقدار علوفه هدر می‌رود.
  - (۳) اثر منفی بر ترکیب گیاهی دارد.
  - (۴) موجب غالبیت گیاهان مهاجم در مرتع می‌شود.
- ۱۲۵- برداشت و جدا کردن علوفه در هر لقمه دامی که از مرتع چرا می‌کند، به کدام مورد بستگی دارد؟
- (۱) سن دام چراکننده از مرتع
  - (۲) فرم رویشی گیاهان مرتع
  - (۳) ارتفاع گیاهان مرتعی
  - (۴) استحکام اندام‌های گیاه در برابر شکسته شدن
- ۱۲۶- رژیم غذایی انتخاب شده در مرتع به کدام موارد اثر دارد؟
- (۱) هضم پذیری، اندازه لقمه، مصرف علوفه
  - (۲) خوش خوراکی، نوع دام، ظرفیت چرای درازمدت مرتع
  - (۳) ترکیب گیاهی، درصد پوشش، میزان بارندگی
  - (۴) نوع دام چراکننده، ارتفاع گیاه و فرم رویشی
- ۱۲۷- مدیریت موفق در مرتع، چگونه مدیریتی است؟
- (۱) طول دوره چرا را کوتاه کند.
  - (۲) فاصله آب‌شخور را متعادل سازد.
  - (۳) علوفه با کیفیت بالا برای دام چرا کننده تأمین کند.
  - (۴) بین نیاز غذایی دام، تغییرات فصلی و سالانه علوفه تعادل برقرار می‌کند.
- ۱۲۸- کدام عامل در تعیین وضعیت مرتع به روش چهارفاکتوری امتیاز بیشتری دارد؟
- (۱) ترکیب گیاهی
  - (۲) خاک
  - (۳) درصد تاج پوشش
  - (۴) بنیه و شادابی
- ۱۲۹- کدام مورد جزء 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 نمی‌شود.
  - (۲) نوع خاک و هم‌چنین عمق آن رابطه مستقیم با میزان علوفه دارد که در این روش مورد توجه واقع نشده است.
  - (۳) وضع پستی و بلندی که یکی از موارد مهم در امر تعیین ظرفیت چرا می‌باشد در این روش دخالت داده نشده است.
  - (۴) با توجه به پراکنش بارندگی در ماه‌های مختلف سال و تأثیر آن در رشد گیاهان تنها عامل میزان بارندگی نمی‌تواند مورد نظر باشد.
- ۱۳۰- با کدام نوع مطالعه، می‌توان تغییرات حاصل از نوسانات اقلیمی را از شرایط مدیریتی تفکیک نمود؟
- (۱) تغییرات مناطق قرق و خارج از قرق
  - (۲) تغییرات گرایش مرتع در تیپ‌های گیاهی مختلف
  - (۳) تغییرات میزان بارش و تولید مرتع در مناطق کلید
  - (۴) تغییرات درصد گونه‌های کم و زیادشونده در مرتع

هوا و اقلیم‌شناسی:

- ۱۳۱- ارسال گزارش ایستگاه‌های جو بالا، اقلیم‌شناسی و سینوپتیک به مراکز، به ترتیب چگونه است؟  
 (۱) روزانه، لحظه‌ای، لحظه‌ای  
 (۲) لحظه‌ای، ماهیانه، روزانه  
 (۳) روزانه، لحظه‌ای، روزانه  
 (۴) لحظه‌ای، ماهیانه، لحظه‌ای
- ۱۳۲- به مقدار جریان تابشی در واحد سطح چه می‌گویند؟  
 (۱) قدرت انتشار  
 (۲) شار تابشی  
 (۳) جریان تشعشی  
 (۴) شدت جریان تابشی
- ۱۳۳- نسبت تابش یک جسم در طول موج و دمای معین، به توان تابش جسم سیاه ایدئال در همان طول موج و دما را چه می‌گویند؟  
 (۱) ضریب گسیل  
 (۲) ضریب جذب  
 (۳) ضریب گذار  
 (۴) ضریب انعکاس
- ۱۳۴- تندر و خاکباد، به ترتیب جزو کدام دسته از پدیده‌ها قرار می‌گیرند؟  
 (۱) متثور آبگین، متثور خاکی  
 (۲) متثور الکتریکی، متثور خاکی  
 (۳) رعد و برق، طوفان شن  
 (۴) متثور نوری، متثور خاکی
- ۱۳۵- طبق قانون جابه‌جایی وین، هر چه دما بیشتر شود، حداکثر تابش در ..... رخ می‌دهد.  
 (۱) طول موج بیشتر  
 (۲) طول موج کمتر  
 (۳) توان دوم طول موج  
 (۴) توان چهارم طول موج
- ۱۳۶- کدام عبارت، در مورد روند فصلی غلظت ازن، درست است؟  
 (۱) حداکثر در زمستان و حداقل در تابستان  
 (۲) حداکثر در پاییز و حداقل در بهار  
 (۳) حداکثر در بهار و حداقل در پاییز  
 (۴) حداکثر در تابستان و حداقل در زمستان
- ۱۳۷- غلظت ازن در حوزه‌های کم فشار، نسبت به حوزه‌های پرفشار چگونه است؟  
 (۱) بیشتر  
 (۲) کمتر  
 (۳) خیلی کمتر  
 (۴) مساوی
- ۱۳۸- در شرایط عادی میزان  $CO_2$  در تابستان ..... از زمستان است.  
 (۱) کمتر  
 (۲) بیشتر  
 (۳) خیلی بیشتر  
 (۴) متغیرتر
- ۱۳۹- در یک نقطه با عرض جغرافیایی ۳۲ درجه، اگر در ساعت ۹ صبح زاویه تابش خورشید ۴۴ درجه باشد، زاویه سمت‌الراس تابش چند درجه است؟  
 (۱) ۴۵  
 (۲) ۴۶  
 (۳) ۴۷  
 (۴) ۵۰
- ۱۴۰- دمای تروپوپوز در قطب ..... از استوا و ارتفاع آن در قطب ..... از استوا است.  
 (۱) کمتر - کمتر  
 (۲) بیشتر - بیشتر  
 (۳) بیشتر - کمتر  
 (۴) کمتر - بیشتر
- ۱۴۱- حداقل میانگین فشار خشکی‌ها و دریاها، به ترتیب در کدام فصل اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) تابستان، تابستان  
 (۲) زمستان، زمستان  
 (۳) زمستان، تابستان  
 (۴) تابستان، زمستان
- ۱۴۲- در رابطه لاپلاس  $(\Delta z = 18400 A(1 + \alpha) \log \frac{P_0}{P})$ ، مقدار A به کدام عامل بستگی ندارد؟  
 (۱) اختلاف ارتفاع  
 (۲) فشار جوی  
 (۳) رطوبت هوا  
 (۴) ضریب انبساط هوا



- ۱۴۳- در مدل گردش عمومی هوا، جهت حرکت کدام دو سلول چرخش هوا موافق یکدیگر است؟  
 (۱) استوائی، قطبی  
 (۲) معتدله، قطبی  
 (۳) استوائی، معتدله  
 (۴) هیچ کدام هم جهت نیستند.
- ۱۴۴- حالت و جهت حرکت هوا در یک مرکز کم فشار نیمکره شمالی، چگونه است؟  
 (۱) واگرا، هم جهت عقربه‌های ساعت  
 (۲) همگرا، هم جهت عقربه‌های ساعت  
 (۳) همگرا، خلاف جهت عقربه‌های ساعت  
 (۴) واگرا، خلاف جهت عقربه‌های ساعت
- ۱۴۵- کدام عامل، در تصحیح فشارسنجی تأثیر ندارد؟  
 (۱) تغییر دما  
 (۲) تغییر طول جغرافیایی  
 (۳) تغییر عرض جغرافیایی  
 (۴) تغییر ارتفاع از سطح دریا
- ۱۴۶- کدام دسته از پدیده‌های هواشناسی، باید در داخل پناهگاه هواشناسی اندازه‌گیری شود؟  
 (۱) فشار و رطوبت هوا  
 (۲) تشعشع و دمای هوا  
 (۳) دما و رطوبت هوا  
 (۴) دما و فشار هوا
- ۱۴۷- هرگاه میزان انرژی ساطع شده از انرژی دریافت شده بیشتر باشد، کدام وضعیت برای دمای هوا رخ می‌دهد؟  
 (۱) دمای هوا در حداکثر خواهد بود.  
 (۲) دمای هوا روند کاهشی خواهد داشت.  
 (۳) دمای هوا روند افزایشی خواهد داشت.  
 (۴) دمای هوا در حداقل خواهد بود.
- ۱۴۸- در اقلیم‌نمای دومارتن، کدام عامل در محور افقی (x) ها قرار می‌گیرد؟  
 (۱) متوسط حداقل‌های دما در سردترین ماه  
 (۲) متوسط حداکثرهای دما در گرم‌ترین ماه  
 (۳) حداقل مطلق در سردترین ماه  
 (۴) حداکثر مطلق در گرم‌ترین ماه
- ۱۴۹- عامل انحراف هوا از مسیر مستقیم، کدام نیرو است؟  
 (۱) کوریولیس  
 (۲) گرادیان  
 (۳) اصطکاک  
 (۴) گریز از مرکز
- ۱۵۰- انحراف باد از مسیر حرکت، در کدام عرض جغرافیایی، کمترین است؟  
 (۱) عرض ۹۰ درجه  
 (۲) عرض ۶۰ درجه  
 (۳) عرض ۳۰ درجه  
 (۴) عرض صفر درجه
- ۱۵۱- ثابت استفان - بواتزن، در محاسبه کدام عامل کاربرد دارد؟  
 (۱) میزان کاهش دما در شرایط آدیاباتیک خشک  
 (۲) افزایش حجم گاز ایدئال در اثر یک درجه افزایش دما  
 (۳) مقدار انرژی خورشیدی رسیده به سطح زمین  
 (۴) انرژی ساطع شده ناشی از دمای اجسام
- ۱۵۲- دامنه سالانه دما، با کدام عامل رابطه مستقیم دارد؟  
 (۱) ابرناکی  
 (۲) رطوبت هوا  
 (۳) عرض جغرافیایی  
 (۴) ارتفاع از سطح دریا
- ۱۵۳- وارونگی هوا زمانی اتفاق می‌افتد که:  
 (۱) آلودگی هوا افزایش یابد.  
 (۲) جبهه گرم از یک منطقه عبور کند.  
 (۳) دمای هوا با افزایش ارتفاع، افزایش یابد.  
 (۴) هوای ساکن به مدت طولانی در یک منطقه مستقر شود.

- ۱۵۴- در مورد تغییرات دمای خاک در عمق ۱۰ سانتی متری، کدام عبارت درست است؟
- (۱) زمان وقوع حداقل و حداکثر دمای خاک پس از سطح خاک است.
  - (۲) زمان وقوع حداکثر و حداکثر دمای خاک قبل از سطح خاک است.
  - (۳) زمان وقوع حداقل دمای خاک پس از سطح خاک است ولی حداکثر آن همزمان با سطح خاک رخ می دهد.
  - (۴) زمان وقوع حداکثر دمای خاک پس از سطح خاک است ولی حداقل آن همزمان با سطح خاک رخ می دهد.
- ۱۵۵- هرگاه دو توده هوای اشباع از بخار آب که دمای متفاوتی دارند با یکدیگر مخلوط شوند، کدام پدیده رخ می دهد؟
- (۱) تراکم (۲) تصعید (۳) تبخیر (۴) وارونگی





