

کد کنترل

719

F



719F

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۴۰۲



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

عصر پنج‌شنبه
۱۴۰۱/۱۲/۱۱

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

اکوهیدرولوژی (کد ۱۳۲۳)

زمان پاسخ‌گویی: ۱۳۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۴۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

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

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

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

- 1- When you ----- a meeting, it is important to speak clearly, confidently and at a good pace.
1) assess 2) propagate 3) address 4) impress
- 2- People like the newly proposed system, but because of the costs involved we do not believe it is -----, and we need to look for other options.
1) compliant 2) defensive 3) ingenuous 4) viable
- 3- The country in question is very poor, and one in seven children dies in -----.
1) infancy 2) nutrition 3) malfunction 4) mortality
- 4- I don't consider myself to be particularly -----, but when I'm given a job, I make sure it gets done.
1) industrious 2) spontaneous 3) risky 4) unexceptional
- 5- The new airliner is more environmentally-friendly than other aircraft, its only ----- being its limited flying range.
1) demand 2) drawback 3) controversy 4) attribute
- 6- The celebrity will ----- assistance from the police to keep stalkers away from his property.
1) extend 2) invoke 3) absolve 4) withdraw
- 7- When plates in the Earth's crust slide or grind against one another, an earthquake with devastating consequences may be -----.
1) derived 2) surpassed 3) triggered 4) traced

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.

The new species was named *Maiacetus inuus*, which means "mother whale," (8) ----- in the family Protocetidae. Assignment to a new species was justified due to critical differences from other protocetid whales, such as solidly co-ossified left and right dentaries (lower jaws), (9) ----- in the ankle, and significant disparity in hind

limb elements. The fossils show (10) ----- this new species' length is unimpressive relative to some extant (living) whales, but still, *Maiacetus inuus* measures a respectable 2.6 meters.

- 8- 1) placed 2) that placed 3) was placed 4) and was placed
 9- 1) there were variations 2) varying
 3) variations 4) which varied
 10- 1) when 2) that 3) although 4) for

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:

Persistent vegetation water stress can degrade the health and functioning of water-limited ecosystems. While drought conditions are not abnormal in water-limited forest ecosystems, climate change-driven increases in air temperature and vapour pressure deficit are contributing to hotter and more frequent droughts as well as shifts in the average regional conditions leading to ecological drought. When consistent soil moisture deficits occur in the vegetation root zone, especially during the growing season, the physiological processes controlling vegetation functioning, structure, and overall health are negatively affected. Adverse impacts on plants can accumulate during prolonged drought conditions, and they are further exacerbated when low soil moisture occurs simultaneously with high air temperatures. Consequently, drought conditions can promote unsustainable levels of tree water stress and eventually contribute to widespread growth declines and tree mortality, especially in the semi-arid forests. This high spatial and temporal variability in water cycling is enhanced in semi-arid ecosystems where high atmospheric moisture demand and infrequent seasonally restricted precipitation contribute to lower baseline soil water levels and large fluctuations in soil moisture availability. In some semi-arid ecosystems, up to 95% of annual precipitation inputs are used for vegetation transpiration and soil evaporation. In turn, these ecosystem-wide soil moisture dynamics promote variation in the spatial distribution of vegetation across the landscape. Additionally, spatially variable soil moisture levels can translate into patterns in vegetation water stress and mortality at the landscape-scale. Landscape-scale spatial variability in vegetation water stress and mortality is enhanced at the fine-scale by the distribution and orientation of forest patches, which also determines the amount of ground shading by forest canopy cover. At the fine-scale and within individual forest patches, these effects are more nuanced and differences in soil moisture levels can be driven by the structure and distribution of individual trees. For instance, within denser forest patches with higher canopy cover, increased canopy interception and tree water uptake result in lower soil moisture levels. In contrast, higher soil moisture levels are often observed in less dense forest patches with lower canopy cover as well as within gaps directly adjacent to their north side.

- 11- **What is the main purpose of this passage?**
- 1) To explain about forest patches and forest canopy cover at the fine-scale
 - 2) To explain about the impact of vegetation water stress on water-limited ecosystems
 - 3) To explain about the physiological processes controlling vegetation functioning
 - 4) To explain about health and functioning of water-limited forest ecosystems
- 12- **According to the passage, all of the following statements are true EXCEPT -----.**
- 1) When consistent soil moisture deficits occur in the vegetation root zone, the physiological processes controlling vegetation functioning and structure are negatively influenced.
 - 2) High atmospheric moisture demand and frequent seasonally restricted precipitation contribute to higher baseline soil water levels and small fluctuations in soil moisture availability.
 - 3) Drought conditions can contribute to widespread growth declines and tree mortality, and this can specifically take place in the semi-arid forests.
 - 4) Climate change-driven increases in air temperature and vapour pressure deficit are contributing to shifts in the average regional conditions leading to ecological drought.
- 13- **Why does the author present an example about denser forest patches with higher canopy cover?**
- 1) To elaborate on spatial distribution of vegetation across the landscape
 - 2) To elaborate on ecosystem-wide soil moisture dynamics and soil evaporation
 - 3) To elaborate on spatially variable soil moisture levels at the landscape-scale
 - 4) To elaborate on distribution of trees leading to differences in soil moisture
- 14- **The word ‘exacerbate’ in the passage (underlined) is closest in meaning to -----.**
- 1) circulate
 - 2) habituate
 - 3) bifurcate
 - 4) aggravate
- 15- **The word ‘they’ in the passage (underlined) refers to -----.**
- 1) impacts
 - 2) processes
 - 3) temperatures
 - 4) plants

PASSAGE 2:

Understanding stomatal regulation during drought is essential to correctly predict vegetation-atmosphere fluxes. Stomatal optimization models posit that stomata maximize the carbon gain relative to a penalty caused by water loss, such as xylem cavitation. However, a mechanism that allows them to behave optimally is unknown. In dry soils, when the soil hydraulic conductivity limits the water supply, stomatal closure is triggered by the sharp decline in leaf water potential as transpiration rate increases. Being adaptive to changing soil and atmospheric conditions, the proposed models can explain how plants are enabled to avoid critical water potentials during drought for varying soil properties and atmospheric conditions. Stomata regulate gas exchange between plants. During drought, uncertainties in stomatal behaviour challenge the predictions of vegetation-atmosphere fluxes. It includes uncertainties related to future terrestrial carbon cycling and underscores the need to better understand stomatal behaviour during drought. Stomata adjust to drought conditions by reducing plant water loss. This is a response to declining plant water status and has been classified into ‘hydropassive’ and ‘hydroactive’ mechanisms. The ‘hydropassive’ mechanism describes stomatal movement based on passive water flow into and out of the guard cells in direct response to changes in leaf water potential. Modelling approaches at the cellular level are not easily applicable for predicting stomatal responses under varying atmospheric and soil conditions. Thus, other modelling

approaches are used for this purpose. Many vegetation models utilize empirical descriptions that correlate stomatal conductance to photosynthesis. However, the predictive value of these empirical models is doubtful under changing atmospheric and soil conditions, and the performance seems poor during drought as indicated by an overestimation of leaf gas exchange. On the other hand, stomatal optimization theory offers an approach to predict stomatal conductance and leaf gas exchange under any environmental condition. Such optimization models assume that stomata optimize the trade-off between photosynthetic carbon gain and transpirational water loss. Currently, there is a tendency to quantify the water penalty by the risk of xylem cavitation. It suggests that a reduction in xylem conductance due to cavitation triggers stomatal closure and limits water flow under drought conditions. However, recent studies using models show that stomatal closure precedes the onset of cavitation and is not the consequence of reduced xylem conductivity.

- 16- According to the passage, all of the following statements are true EXCEPT -----.
- 1) Modelling approaches at the cellular level are readily applicable for predicting stomatal responses under varying atmospheric and soil conditions.
 - 2) Uncertainties in stomatal behaviour during drought can be related to future terrestrial carbon cycling, and it shows the need to better understand stomatal behaviour during drought.
 - 3) The 'hydropassive' mechanism describes stomatal movement based on passive water flow into and out of the guard cells in direct response to shifts in leaf water potential.
 - 4) In dry soils, when the soil hydraulic conductivity restricts the water supply, stomatal closure is activated by the sharp decline in leaf water potential as transpiration rate escalates.
- 17- What is the main purpose of this passage?
- 1) To explain about 'hydropassive' and 'hydroactive' mechanisms
 - 2) To explain about vegetation-atmosphere fluxes
 - 3) To explain about stomatal regulation during drought
 - 4) To explain about stomatal optimization and stomatal models
- 18- What is the author's attitude towards the vegetation models that utilize empirical descriptions?
- 1) Suspicion
 - 2) Disregard
 - 3) Admiration
 - 4) Indifference
- 19- The word 'tendency' in the passage (underlined) is closest in meaning to -----.
- 1) proclivity
 - 2) uniformity
 - 3) complexity
 - 4) visibility
- 20- The word 'them' in the passage (underlined) refers to -----.
- 1) stomata
 - 2) models
 - 3) soils
 - 4) fluxes

PASSAGE 3:

Water is our most valuable natural resource. The water resources support human health, and ecosystems including water have several functions: (1) regulatory function: ecosystems have the ability to regulate essential ecological processes in nature, (2) habitat function: ecosystems are the living place for plants and animals, and (3) production function: ecosystems do photosynthesis to convert nutrients into energy and subsequently eaten by other biomass life. The arid and semi-arid areas of the globe are expected to be particularly affected by changes in water availability. Conserving

water resources is a current challenge that will become increasingly urgent in future due to climate change. Without the management of water resources, human activities can disrupt the balance between water resources and environmental sustainability. Failures in handling water related problems are often caused by sectoral, monodisciplinary and unintegrated approach. Therefore, advances in ecohydrology sciences, i.e., the interplay between ecological and hydrological processes, are necessary in order to enhance the understanding of the critical zone, optimize water resources' usage in arid and semi-arid areas, and mitigate climate change. Ecohydrology is an interdisciplinary scientific field studying the interactions between water and ecological systems. It is considered a sub-discipline of hydrology, with an ecological focus. It is realistic to assume that efforts to increase environmental sustainability and socio-economic development, with water as a central theme, will have a greater chance of success if scholars pay more attention to ecohydrology. In recent decades, research studies related to soil physics and hydrology have shifted from the laboratory to the field, and have grown from a limited vision considering only one aspect (the physical characteristics of hydrology) to a comprehensive vision that interfaces with the domains of related disciplines, such as meteorology, climatology, engineering, pedology, ecology, and geochemistry. The inter-relatedness of these disciplines in the recent research studies can demonstrate the essence of ecohydrology. It is expected that ecohydrology will have increasing applications in the future.

- 21- According to the passage, all of the following statements are true EXCEPT -----.
- 1) Without the management of water resources, human activities disrupt the balance between water resources and environmental sustainability.
 - 2) The water resources support human health, and ecosystems including water have several functions.
 - 3) The arid and semi-arid areas are by no means expected to be affected by changes in water availability.
 - 4) Efforts to increase environmental sustainability and socio-economic development have a greater chance of success if scholars pay attention to ecohydrology.
- 22- What is the main purpose of this passage?
- 1) To explain about water as the most valuable natural resource
 - 2) To explain about the functions of ecosystems including water
 - 3) To explain about the proper management of water resources
 - 4) To explain about the crucial role that ecohydrology can play
- 23- What is the author's attitude towards the research studies that have been conducted in recent decades?
- 1) Disregard
 - 2) Indifference
 - 3) Suspicion
 - 4) Admiration
- 24- The word 'mitigate' in the passage (underlined) is closest in meaning to -----.
- 1) demolish
 - 2) diminish
 - 3) admonish
 - 4) abolish
- 25- The word 'it' in the passage (underlined) refers to -----.
- 1) ecohydrology
 - 2) field
 - 3) water
 - 4) change

ژنومورفولوژی:

- ۲۶- سنگ‌های آذرین بازی بیشتر به کدام فرایند هوازدگی حساس هستند و در پایان چه ماده‌ای تولید می‌شود؟
 (۱) هیدرولیز - کانی‌های رسی
 (۲) اکسیداسیون و کربناسیون - تشکیل ورنی
 (۳) هیدراته‌شدن - پوسته‌پوسته
 (۴) هیدرولیز و هیدراته‌شدن - دانه‌دانه‌شدن
- ۲۷- کدام ویژگی بر تورم رس‌ها و شاخص خمیری آنها نقشی ندارد؟
 (۱) نوع کانی رسی
 (۲) ضخامت لایه تتراندر
 (۳) CEC
 (۴) مقدار املاح
- ۲۸- دوره کواترنری از دوره‌های کدام دوران است؟
 (۱) سنوزوئیک
 (۲) نئوژن
 (۳) پالئوزوئیک
 (۴) پرکامبرین
- ۲۹- کدام توالی نماینده کاهش مقیاس اندازه (فضایی) اشکال کارستی است؟
 (۱) کانیون - پلژه - لایپه - دولین
 (۲) پلژه - کانیون - دولین - گریک
 (۳) غار - اوالا - چشمه - تریتکارن
 (۴) تافونی - دولین - کانیون - پلژه
- ۳۰- کدام گاز در تخریب و هوازدگی مواد سطح زمین نقش دارد؟
 (۱) گوگرد
 (۲) آرگون
 (۳) دی‌اکسیدکربن
 (۴) اکسیژن
- ۳۱- در سنگ دولومیتی، میزان کانی دولومیت چند درصد است؟
 (۱) ۱۰ تا ۳۵
 (۲) ۳۵ تا ۶۵
 (۳) ۶۵ تا ۹۰
 (۴) ۹۰ تا ۱۰۰
- ۳۲- گرانیت ارتوکلاز غنی از کدام عنصر و رنگ آن کدام است؟
 (۱) سدیم - صورتی
 (۲) پتاسیم - سفید
 (۳) سدیم - سفید
 (۴) پتاسیم - صورتی
- ۳۳- مهم‌ترین شکل رخساره‌های متعلق به منطقه برداشت فرسایش بادی کدام است؟
 (۱) بادکنده‌گی و سائیدگی
 (۲) بادکنده‌گی و تافونی
 (۳) سائیدگی و تور
 (۴) هوادیدگی نمکی و ایجاد حفره
- ۳۴- علت صخره‌ای شدن مناطق کارستی کدام است؟
 (۱) خزش خاک
 (۲) حرکت توده‌ای مواد سست
 (۳) خردشدن مکانیکی سنگ‌ها
 (۴) عمل انحلال سنگ‌ها
- ۳۵- بزرگ‌ترین و متراکم‌ترین ارگ (erg) ایران چه نام دارد و در کدام منطقه قرار دارد؟
 (۱) اشکدر - یزد
 (۲) جن - چوپانان
 (۳) بلند - کاشان
 (۴) یلان - لوت
- ۳۶- از نظر حساسیت به فرسایش، سنگ‌های حساس‌تر از می‌باشند.
 (۱) آذرین - سنگ‌های رسوبی
 (۲) آذرین حد واسط - آذرین فوق بازی
 (۳) آذرآواری - آذرین خروجی
 (۴) آذرین بازی - سنگ‌های آذرین اسیدی
- ۳۷- کدام یک از مقایسه ابعاد نسبی انواع شکستگی‌ها، درست است؟
 (۱) Earth fissure < fracture < fault < joint
 (۲) Earth fissure < fault < fracture < joint
 (۳) joint < fault < fracture < Earth fissure
 (۴) joint < fracture < fault < Earth fissure
- ۳۸- تفاوت عمده کنگلومرا و برش در کدام است؟
 (۱) ترکیب کانی‌شناسی ذرات
 (۲) اندازه ذرات
 (۳) شکل ذرات
 (۴) ساخت‌های رسوب

- ۳۹- کدام گزینه تماماً سنگ‌های رسوبی است؟
 (۱) شیل، سنگ لوح، ژئیس و انیدریت
 (۲) شیل، ماسه‌سنگ، ژئیس و گنیس
 (۳) شیست، ماسه‌سنگ، ژئیس و انیدریت
 (۴) شیل، ماسه‌سنگ، ژئیس و انیدریت
- ۴۰- کدام یک معادل انگلیسی (Pediment) است؟
 (۱) glaxis (۲) glacial (۳) glacier (۴) bajada
- ۴۱- کدام گزینه معادل تنش برشی حاصل از نیروی وزن در پدیده زمین لغزش است؟
 (۱) $\frac{\tau}{\sigma} < 1$
 (۲) $\tau = w \cos \alpha$
 (۳) $S = \sigma \tan \alpha$
 (۴) $\tau = w \sin \alpha$
- ۴۲- در مناطق کارستیک، احتمال تشکیل کدام چشمه‌ها بیشتر است؟
 (۱) وکلوزین (۲) گسله‌ای (۳) تونلی با دهانه باز (۴) تماسی
- ۴۳- کدام تعریف معادل رودخانه‌های آلوزنیک است؟
 (۱) رودخانه‌هایی که در بخشی از سال خشک می‌شوند.
 (۲) رودخانه‌هایی که در مناطق گرم و حاره جاری هستند.
 (۳) رودخانه‌هایی که در شرایطی غیر از آنچه که در آن جاری هستند، تشکیل شده باشند.
 (۴) رودخانه‌هایی که متعلق به مناطق مرطوب، سرد و مواد زمینی مستحکم است.
- ۴۴- کدام تعریف با مشخصات ارتوزئوسنکینال مطابقت دارد؟
 (۱) ژئوسنکینال کوچک و محدود
 (۲) ژئوسنکینال نامتقارن و بزرگ
 (۳) ژئوسنکینال متقارن و وسیع همراه با فعالیت‌های آتشفشانی
 (۴) ژئوسنکینال که ناشی از گسل طویل و عمیق باشد.
- ۴۵- ویژگی‌های بارز رسوبات ماسه بادی کدام است؟
 (۱) برابری نسبت ماسه، سیلت و رس و ذرات زاویه‌دار
 (۲) جورشدگی خوب، سطح کدر
 (۳) جورشدگی و گردشگری خوب
 (۴) سطح مات و ذرات زاویه‌دار
- ۴۶- چین دیاپیری در کدام دسته از سنگ‌ها ایجاد می‌شود؟
 (۱) آذرین درونی (۲) رسوبی دانه - خمیره (۳) رسوبی تبخیری (۴) کربناته
- ۴۷- کدام سنگ در برابر هوازدگی شیمیایی از دیگر سنگ‌ها مقاوم‌تر است؟
 (۱) بازالت (۲) دولومیت (۳) گرانیت (۴) کوارتزیت
- ۴۸- نمودار هوازدگی پل تیر براساس کدام دو عامل می‌باشد؟
 (۱) دمای متوسط و بارش میانگین سالانه
 (۲) دمای حداقل و رطوبت نسبی
 (۳) دامنه تغییرات دما و بارندگی
 (۴) اختلاف دمای فصلی و تابش خورشیدی
- ۴۹- کدام فرایند بر توسعه سطوح سنگفرش در مناطق بیابانی نقشی ندارد؟
 (۱) رواناب سطحی (۲) چرخه ذوب و یخ‌زدگی (۳) بارندگی (۴) پایپینگ
- ۵۰- کدام گزینه شامل تعریف پوسته‌های بیولوژیک در سطح مناطق بیابانی می‌باشد؟
 (۱) همه انواع پوشش‌های زیستی به غیر از گیاهان آوندی
 (۲) خز، گلسنگ، سیانوباکتر و گیاهان علفی چسبیده به سطح زمین
 (۳) همه گیاهان فانروفیت که در ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر سطح زمین هستند.
 (۴) ترکیبات آلی، موم‌های گیاهی و لاشبرگ‌های موجود در زیر پوشش درختی

اکولوژی:

- ۵۱- علم تنظیم ارتباط بین اجزاء سیستم‌ها و لگام آنها چیست؟
 (۱) اکوسیستم (۲) نظام (۳) اکولوژی (۴) سایبرنتیک
- ۵۲- اجزایی که کنش متقابل دارند، به یکدیگر نیازمند هستند و جمعاً واحد مشخص و هدف‌داری را تشکیل می‌دهند، چه چیزی را به وجود می‌آورند؟
 (۱) Community (۲) Organization (۳) Population (۴) Organism
- ۵۳- واحد مطالعه در اکولوژی کدام است؟
 (۱) اندام (۲) سلول (۳) فرد (۴) بافت
- ۵۴- کدام عامل، زمانی به وجود می‌آید که خروجی یک سیستم یا هر کدام از اجزای آن دارای تأثیرگذاری باشند و منجر به تغییر سیستم می‌شوند؟
 (۱) پس‌خور (۲) هموستازی (۳) نظام (۴) ورودی
- ۵۵- مجموعه موجودات زنده و محیط زندگی آنها چه نامیده می‌شود؟
 (۱) اکوسیستم (۲) اکولوژی (۳) بیوسفر (۴) اکوسفر
- ۵۶- بیوتوپ چیست؟
 (۱) بخش جانوری اکوسیستم (۲) بخش گیاهی اکوسیستم (۳) بخش زنده اکوسیستم (۴) محیط غیرزنده اکوسیستم
- ۵۷- بیوسنوز چیست؟
 (۱) مجموعه موجودات زنده (۲) موجودات گیاهی (۳) موجودات جانوری (۴) موجودات زنده و محیط زیست آنها
- ۵۸- ساپروفازها چه موجوداتی هستند؟
 (۱) تولیدکنندگان (۲) مصرف‌کنندگان ثانویه (۳) تجزیه‌کنندگان (۴) مصرف‌کنندگان اولیه
- ۵۹- گستره‌های وسیع جغرافیایی که در هر یک از آنها گروه‌هایی از جانوران و گیاهان تقریباً همگنی مستقر می‌باشند، و موجودیت آن تحت کنترل ماکروکلیمای منطقه است، چه نام دارند؟
 (۱) بیوژئوسنوز (۲) اکوسیستم‌ها (۳) بیوم‌ها (۴) اکوتون‌ها
- ۶۰- تأثیرات متقابل موجودات زنده را چه می‌گویند؟
 (۱) کنش‌های مشترک (۲) کنش (۳) واکنش (۴) سازگاری
- ۶۱- Reaction چیست؟
 (۱) واکنش بیوسنوز در قبال اثرات بیوتوپ مربوط به آن (۲) اثر بیوتوپ بر بیوسنوزهای مختلف (۳) واکنش متقابل موجودات زنده (۴) اثر بیوسنوز بر بیوتوپ
- ۶۲- تعداد حلقه‌های زنجیره‌های غذایی چند عدد است؟
 (۱) ۱ تا ۳ (۲) ۶ (۳) ۳ تا ۵ (۴) ۵
- ۶۳- کدام یک از هرم‌های اکولوژیک، بهترین نحوه نمایش چگونگی کارکرد کلی جامعه را نشان می‌دهد؟
 (۱) انرژی و بیوماس (۲) بیوماس (۳) تعداد (۴) انرژی
- ۶۴- کدام مورد از چرخه‌های گازی محسوب می‌شود؟
 (۱) ازت (۲) فسفر (۳) پتاسیم (۴) آب
- ۶۵- کل مقدار ماده‌ای که توسط موجودات جانوری تولید می‌شود، چه نام دارد؟
 (۱) تولید ثانویه خالص (۲) تولید ثانویه ناخالص (۳) تولید اولیه ناخالص (۴) تولید اولیه خالص

- ۶۶- از فرمول $C = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$ ، کدام مورد تعیین می‌شود؟
- (۱) غالبیت (۲) وابستگی (۳) پایداری (۴) تنوع
- ۶۷- گونه‌هایی که به‌طور تصادفی در جوامعی که به آن تعلق ندارند، مستقر هستند، چه نامیده می‌شوند؟
- (۱) بی تفاوت (۲) اختیاری (۳) اختصاصی (۴) بیگانه
- ۶۸- کدام مورد نیمه انگل می‌باشد؟
- (۱) داروآش (۲) کنه (۳) گل جالیز (۴) سس
- ۶۹- مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بارندگی بر پوشش گیاهی کدام موارد هستند؟
- (۱) مقدار و مدت (۲) مقدار و پراکنش (۳) مقدار و شدت (۴) شدت و مدت
- ۷۰- گیاهانی که در مناطق خشک زندگی کرده و با مکانیسم خاصی قادر به جذب زیادی آب از اعماق خاک هستند، چه نامیده می‌شوند؟
- (۱) شورپسند (۲) کم‌زی (۳) فراتوفیت (۴) زیروفیت
- ۷۱- از نظر تقسیم‌بندی کوپن، کدام نوع آب و هوا در ایران وجود ندارد؟
- (۱) A (۲) B (۳) E (۴) D
- ۷۲- طرز قرار گرفتن ذرات خاک در کنار یکدیگر چه نام دارد؟
- (۱) پروفیل (۲) تخلخل (۳) ساختمان (۴) بافت
- ۷۳- گیاهانی که فصول استراحت زمستان یا تابستان را به‌صورت پیاز، غده و ریزوم در زیر خاک می‌گذرانند، چه نامیده می‌شوند؟
- (۱) اپیفیت (۲) کامه‌فیت (۳) همی کریپتوفیت (۴) ژئوفیت
- ۷۴- کدام مورد نشانه کاهش سلامت اکوسیستم‌های تحت تنش است؟
- (۱) ثبات (۲) منابع آلوده‌کننده (۳) تنوع و پیچیدگی (۴) هوموستازی
- ۷۵- کدام گزینه ویژگی پوشش گیاهی بیوم تایگا را بیان می‌کند؟
- (۱) برگ‌های سوزنی با غلظت شیره سلولی زیاد
(۲) برگ‌های خزان‌کننده برای فرار از شرایط سرما
(۳) برگ‌های کوچک با غلظت شیره سلولی کم
(۴) برگ‌های خزان‌کننده و انعطاف‌پذیری در برابر برف‌های سنگین

هیدرولوژی:

- ۷۶- در صورتی که نم باران در هنگام عبور از لایه‌های هوا، از یک لایه سرد عبور کند، کدام حالت تشکیل می‌شود؟
- (۱) یخچه (۲) تگرگ (۳) برف (۴) باران
- ۷۷- در صورتی که مقدار نمک‌های موجود در آب، ۱۰٪ افزایش یابد، شدت تبخیر چه وضعی پیدا می‌کند؟
- (۱) ۲۰٪ افزایش (۲) ۱۰٪ کاهش
(۳) ۲۰٪ کاهش (۴) ۱۰٪ افزایش
- ۷۸- حد سرعت مجاز (بر حسب متر بر ثانیه)، برای استفاده از خط‌کش ROD، چقدر است؟
- (۱) ۳/۵ - ۲/۲۵ (۲) ۲ - ۰/۲
(۳) ۲/۵ - ۰/۳ (۴) ۶ - ۰/۶

- ۷۹- دبی مشخصه پنج ماهه، چیست؟
- (۱) دبی رودخانه در پنج ماه سال، بیش از آن مقدار باشد.
 (۲) رودخانه در پنج ماه از سال، مشخصاً فاقد جریان آب باشد.
 (۳) رودخانه در هفت ماه از سال دارای آب باشد.
 (۴) دبی رودخانه در پنج ماه سال کمتر از آن مقدار باشد.
- ۸۰- واحد هدایت الکتریکی آب، در سیستم SI چیست؟
- (۱) میکروموس بر سانتی متر
 (۲) موس بر سانتی متر
 (۳) زیمنس بر متر
 (۴) میلی موس بر متر
- ۸۱- ارتفاع برف باریده شده، در یک منطقه کوهستانی، برابر با ۱۸ سانتی متر است، ارتفاع آب معادل برف چند سانتی متر است؟
- (۱) ۰/۱۸
 (۲) ۱/۸
 (۳) ۱۸
 (۴) ۱۸۰
- ۸۲- رابطه $Q = 1.49 H^{5/3} B$ ، مربوط به کدام سرریز است؟
- (۱) مستطیلی لبه تیز
 (۲) V شکل با زاویه ۹۰ درجه
 (۳) مستطیلی لبه پهن
 (۴) V شکل لبه تیز
- ۸۳- طول مشخصی از رودخانه، که دارای شرایط هیدرولیکی یکسان است، کدام است؟
- (۱) بازه
 (۲) دامنه
 (۳) کرانه
 (۴) گره
- ۸۴- سرعت جریان آب، در یک آبراهه کم عمق در چه عمقی برابر با سرعت متوسط آب است؟
- (۱) ۰/۲
 (۲) ۰/۴
 (۳) ۰/۶
 (۴) ۰/۸
- ۸۵- در یک منحنی IDF، هر چه مقدار D بیشتر باشد، در یک دوره بازگشت معین، مقدار I به چه صورت است؟
- (۱) کمتر
 (۲) ثابت
 (۳) بیشتر
 (۴) متغیر
- ۸۶- برای یک ایستگاه هواشناسی، انحراف معیار و میانگین داده‌های یک سری آماری بارندگی برابر با ۴۵ و ۹۰ میلی متر است. ضریب تغییرات چند درصد است؟
- (۱) ۵
 (۲) ۲۰
 (۳) ۵۰
 (۴) ۲۰۰
- ۸۷- در فرمول زیر، عامل P معرف کدام متغیر است؟
- $ETP = P(0.46T + 8.13)$
- (۱) توان تبخیر
 (۲) رطوبت نسبی
 (۳) سرعت باد
 (۴) ضریب روشنایی
- ۸۸- کدام متغیر، برای اصلاح تبخیر و تعرق پتانسیل در روش بلانی کربدل، کاربرد ندارد؟
- (۱) ساعات آفتابی
 (۲) فشار بخار
 (۳) سرعت باد
 (۴) رطوبت نسبی
- ۸۹- در چه حالتی، تغییرات سالانه بارندگی را منظم گویند؟
- (۱) عدم وقوع خشکسالی
 (۲) عدم وجود چولگی در داده‌ها
 (۳) ضریب تغییرات کمتر از ۴۰ درصد
 (۴) تطابق میانگین و میانه بر یکدیگر

۹۰- جدول زیر، بارش و سطح اثر ایستگاه‌های مختلف در یک حوضه را نشان می‌دهد. بارش متوسط چقدر است؟

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

(۱) ۲۴۰

(۲) ۲۵۰

(۳) ۲۶۰

(۴) ۲۷۰

۹۱- افزایش کدام عامل، موجب کاهش تبخیر می‌شود؟

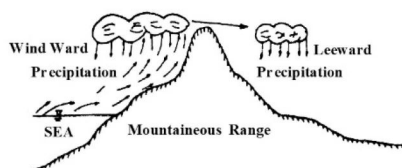
(۱) غلظت املاح (۲) سرعت باد (۳) تشعشع خورشید (۴) رنگ مایع

۹۲- مطالعه دریاها و اقیانوس‌ها، جزو کدام بخش از علم هیدرولوژی است؟

(۱) Potamology (۲) Cryology (۳) Limnology (۴) Oceanology

۹۳- کدام گزینه، در رابطه با مفهوم شکل صحیح است؟

(۱) وقوع بارش‌های جبهه‌ای گرم در دامنه‌های شمالی البرز
(۲) بارندگی اوروگرافیک و پدیده فون
(۳) بارندگی کنوکسیون و پدیده فون
(۴) بارش‌های اوروگرافیک و جبهه‌ای گرم



۹۴- سری داده‌ها در هیدرولوژی، به کدام صورت طبقه‌بندی می‌شود؟

(۱) حد، جزئی، کامل (۲) حداکثر، حداقل و متوسط
(۳) کامل، جزئی (۴) حداکثر و حداقل

۹۵- ضریب تشنگی کلاس A، به طور متوسط چقدر است؟

(۱) ۰/۶ (۲) ۰/۷ (۳) ۰/۸ (۴) ۰/۹

۹۶- فرمول زیر، در چه محدوده دمایی کاربرد دارد؟

$$ETP = 16/2 \left(\frac{10 T_i}{I} \right)^\alpha$$

(۱) بدون محدوده دمایی (۲) زیر صفر
(۳) بین صفر تا ۲۶/۵ درجه سانتی‌گراد (۴) بیش از ۲۶/۵ درجه سانتی‌گراد

۹۷- ارتفاع اپتیمم در نقشه همباران چیست؟

(۱) ارتفاع حداکثر بارش (۲) ارتفاع حداکثر حوضه
(۳) ارتفاع متوسط حوضه (۴) ارتفاع مرکز ثقل حوضه

۹۸- برای تعیین دوره‌های ترسالی و خشکسالی از چه عاملی استفاده می‌شود؟

(۱) ضریب کشیدگی (۲) ضریب تغییرات (۳) شاخص بارندگی (۴) میانگین متحرک

۹۹- در آزمون جرم مضاعف اگر شیب شاخه صحیح ۰/۶ و شیب شاخه غلط ۰/۵ بوده و میزان بارش مشکوک ۲۲۰ میلی‌متر باشد، مقدار اصلاح شده آن چند میلی‌متر است؟

(۱) ۱۳۲ (۲) ۱۸۳

(۳) ۲۲۵ (۴) ۲۶۴

۱۰۰- در یک کانال دایره‌ای شکل به قطر ۲ متر، هنگامی که تا نیمه آن آب جریان دارد، شعاع هیدرولیکی چقدر است؟

(۱) ۰/۵ (۲) ۱

(۳) ۱/۵ (۴) ۲

مرتع‌داری:

- ۱۰۱- منظور از مدل رقومی زمین **Digital Elevation Model** یا **DEM** چیست؟
- (۱) تصویر برداشت‌شده توسط یک ماهواره از پستی و بلندی‌های زمینی
 - (۲) مدل تهیه شده برای تجزیه و تحلیل داده‌های زمینی
 - (۳) لایه اطلاعاتی رقومی شده شکل زمین
 - (۴) لایه اطلاعاتی رقومی شده نقاط ارتفاعی یک منطقه با توزیعی منظم و یکنواخت
- ۱۰۲- کدام گزینه موادی هستند که در داخل سلول‌های گیاهی یافت می‌شود؟
- (۱) فروکتوز، ساکارز، گلوکز، نشاسته، همی سلولز
 - (۲) فروکتوز، چربی‌ها، پروتئین، همی سلولز
 - (۳) قندها، چربی‌ها، پکتین، نشاسته، پروتئین و مواد از ته غیرپروتئینی
 - (۴) قندها، چربی‌ها، نشاسته، سلولز
- ۱۰۳- نسبت شرایط فعلی مرتع نسبت به شرایط ایده‌آل را چه می‌گویند؟
- (۱) حالت مرتع
 - (۲) وضعیت مرتع
 - (۳) گرایش مرتع
 - (۴) سلامت مرتع
- ۱۰۴- در صورتی که بعد از خروج دام از مرتع میزان بهره‌برداری از مرتع ۲ برابر حد بهره‌برداری تعیین شده باشد، شدت چرا چگونه بوده است؟
- (۱) بسیار سبک
 - (۲) سبک
 - (۳) شدید
 - (۴) متوسط
- ۱۰۵- در صورتی که تنها یک سال امکان ارزیابی گرایش وضعیت مرتع وجود داشته باشد، استفاده از چه روشی را توصیه می‌شود؟
- (۱) عکس برداری
 - (۲) امتیازدهی
 - (۳) کوادرات ثابت
 - (۴) ترانسکت ثابت
- ۱۰۶- اندازه‌گیری تولید برای محاسبه ظرفیت چرا در چه زمانی در مرتع باید اندازه‌گیری شود؟
- (۱) قبل از ورود دام به مرتع
 - (۲) پس از خروج دام از مرتع
 - (۳) در مرحله رشد کامل
 - (۴) در مرحله رشد فعال
- ۱۰۷- در مرتع با چه ویژگی‌ای، حد برداری را کمتر می‌گیرند تا پوشش کافی برای حفظ آب و خاک باقی بماند؟
- (۱) مناطق مرطوب
 - (۲) با وضعیت خوب
 - (۳) مسطح
 - (۴) شیب‌دار
- ۱۰۸- روش چرای تناوبی استراحتی در چه درجه‌ای از وضعیت در روش چهار فاکتوری توصیه می‌شود؟
- (۱) ۳۳-۳۰
 - (۲) ۲۲-۳۰
 - (۳) ۱۷-۱۰
 - (۴) ۴۵-۴۰
- ۱۰۹- در کدام گیاهان مرتعی دوره رویش کوتاه و عمق نفوذ ریشه کم است؟
- (۱) گیاهان چند ساله
 - (۲) گیاهان بوته‌ای
 - (۳) گیاهان یک ساله
 - (۴) گیاهان با ریشه مطبق
- ۱۱۰- در مرتع وقتی کیفیت گیاهان در دسترس دام بالاتر است که گیاهان؛
- (۱) دارای برگ و ساقه‌های فرعی بیشتر باشند.
 - (۲) دارای ریشه عمیق بیشتر باشند.
 - (۳) در مرحله بذردهی باشند.
 - (۴) دارای نسبت ساقه به برگ بیشتر باشند.
- ۱۱۱- بهره‌برداری مجاز و پراکنش دام در مرتع و ورود دام براساس آمادگی پوشش گیاهی در مرتع، روی کدام مورد اثر می‌گذارد؟
- (۱) تراکم دام در مرتع
 - (۲) نوع دام استفاده‌کننده از مرتع
 - (۳) خوش خوراکی گیاهان مرتعی
 - (۴) پایداری تولید علوفه در مرتع

- ۱۱۲- دام چراکننده از مرتع به کدام موارد نیاز دارد؟
 (۱) تولید علوفه، آب زیرزمینی
 (۲) تولید آب، حفاظت خاک
 (۳) علوفه، آب
 (۴) علوفه، حفاظت خاک
- ۱۱۳- گونه *Holthemia persica* را چه نوع دامی در صورت ضرورت استفاده می کند؟
 (۱) بز و گوسفند
 (۲) گاو و شتر
 (۳) گاو میش
 (۴) فقط گوسفند
- ۱۱۴- در تعیین ظرفیت مرتع، کدام مورد صحیح است؟
 (۱) حد بهره برداری مجاز و ارزش رجحانی به یک اندازه تأثیر دارند.
 (۲) حد بهره برداری مجاز مهم تر از ارزش رجحانی گونه ها است.
 (۳) ارزش رجحانی از حد بهره برداری مجاز گونه ها مهم تر است.
 (۴) خوش خوراکی گونه ها مهم تر از ارزش رجحانی و حد بهره برداری مجاز گونه ها است.
- ۱۱۵- اگر در مرتعی میزان بهره برداری مجاز همه گیاهان ۵۰ درصد تعیین شده باشد، گونه های با خوش خوراکی زیاد کلاس I ۲۲۰ کیلوگرم، گونه کلاس II ۱۸۰ کیلوگرم و گونه های کلاس III خوش خوراک قابل چرای دام ۱۲۰ کیلوگرم علوفه تولید کرده باشند، همچنین مرتع دارای وضعیت خوب باشد. علوفه قابل دسترس دام در هکتار چند کیلوگرم است؟
 (۱) ۱۵۶ (۲) ۱۹۰ (۳) ۲۰۸ (۴) ۲۶۰
- ۱۱۶- به جهت عملیاتی بودن، کدام یک از روش های پلات گذاری در مرتع مناسب تر است؟
 (۱) پرتاب سنگ و پلات گذاری تصادفی
 (۲) سیستماتیک
 (۳) تصادفی
 (۴) تصادفی - سیستماتیک
- ۱۱۷- در چه مراتعی رطوبت در فصل تابستان بیشتر موجب توقف رشد گیاهان مرتعی می شود؟
 (۱) قشلاق
 (۲) بیلاقی
 (۳) عشایری
 (۴) روستایی
- ۱۱۸- حداقل اطلاع لازم برای تعیین نیاز روزانه دام چیست؟
 (۱) توپوگرافی مرتع
 (۲) میزان رطوبت علوفه
 (۳) کیفیت علوفه
 (۴) خوش خوراکی
- ۱۱۹- روش های نقطه ای برای اندازه گیری چه نوع پوششی به کار می روند؟
 (۱) شاخ و برگ
 (۲) تاجی
 (۳) قابل چرای دام
 (۴) لاش برگ
- ۱۲۰- منظور از چرای درازمدت در مرتع چیست؟
 (۱) به خوشخوراکی علوفه توجه می شود.
 (۲) مرتع مورد یک برنامه منظم پایشی قرار گیرد.
 (۳) در آن مدت، چرای مفراط اتفاق نیفتد.
 (۴) هر سال تولید علوفه اندازه گیری می شود.
- ۱۲۱- در اداره صحیح مرتع، در موقع تهیه طرح به چه عواملی باید توجه کرد؟
 (۱) ظرفیت چرا
 (۲) خاک و پوشش گیاهی
 (۳) مرتع، دام و انسان
 (۴) پوشش گیاهی
- ۱۲۲- برای یک گله معادل ۵۰۰ واحد دامی، مساحت مرتع با میزان علوفه قابل دسترس دام ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار برای یک دوره چرای ۱۰۰ روزه چند هکتار لازم است؟ (نیاز روزانه هر واحد دامی ۱/۵ کیلوگرم علوفه خشک است).
 (۱) ۱۶۵ (۲) ۲۵۰ (۳) ۳۷۵ (۴) ۷۵۰
- ۱۲۳- در مرتع با چه وضعیتی و با چه امتیازی مرتع داری مصنوعی صورت می گیرد؟
 (۱) مرتع فقیر با جمع امتیاز کمتر از ۲۰
 (۲) عالی ۴۵ - ۵۰
 (۳) خوب ۲۸ - ۴۰
 (۴) متوسط با امتیاز ۳۵ تا ۳۷

۱۲۴- گونه کلید و منطقه کلید برای چه منظور استفاده می‌شود؟

- (۱) تعیین حد بهره‌برداری
 (۲) تعیین میزان بهره‌برداری از مرتع
 (۳) مطالعه خوش خوراکی گیاهان
 (۴) تولید گیاهان موجود در مرتع
- ۱۲۵- در کدام روش بر آورد وضعیت مرتع آگاهی از تولید پتانسیل لازم است؟
- (۱) کلیماکس (۲) چهار فاکتوری (۳) ترکیب گیاهی (۴) شش فاکتوری

هوا و اقلیم‌شناسی:

۱۲۶- در منطقه‌ای تمام ماه‌های سال دارای بارش است، ولی بارش ماه‌های گرم، خیلی کمتر از ماه‌های سرد است. این منطقه دارای کدام رژیم بارش است؟

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

۱۲۷- افزایش کدام عامل موجب کاهش تبخیر می‌شود؟

- (۱) رنگ مایع (۲) تشعشع خورشید (۳) غلظت املاح (۴) سرعت باد

۱۲۸- برای اندازه‌گیری برف به روش حجمی از چه وسیله‌ای استفاده می‌شود؟

- (۱) میز برفی (۲) خط‌کش مدرج استوانه‌ای شکل (۳) استوانه داخلی باران‌سنج (۴) استوانه خارجی باران‌سنج

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

(۱) صفر

(۲) ۰/۵

(۳) ۵

(۴) ۱۰

۱۳۰- یک کیلوگرم بر مترمربع تبخیر معادل چند میلی‌متر ارتفاع تبخیر است؟

(۱) ۰/۰۱

(۲) ۰/۱

(۳) ۱

(۴) ۱۰

۱۳۱- ثابت خورشیدی، چقدر است؟

- (۱) ۴ لانگلی بر دقیقه (۲) ۴ لانگلی (۳) ۲ لانگلی (۴) ۲ لانگلی بر دقیقه

۱۳۲- حالت و جهت چرخش هوا، در یک میدان پرفشار در نیمکره جنوبی چگونه است؟

- (۱) همگرا، خلاف جهت عقربه‌های ساعت (۲) همگرا، هم‌جهت عقربه‌های ساعت (۳) واگرا، خلاف جهت عقربه‌های ساعت (۴) واگرا، هم‌جهت عقربه‌های ساعت

۱۳۳- اندازه‌گیری‌های درون اتمسفری، در کدام‌یک از ایستگاه‌ها انجام می‌گیرد؟

- (۱) هواشناسی فرودگاهی (۲) جو بالا (۳) سینوپتیک اصلی (۴) سینوپتیک تکمیلی

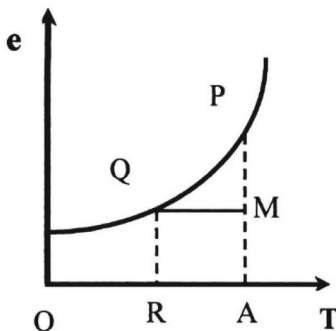
۱۳۴- در روش بلانی کریدل مقدار تبخیر و تعرق چگونه محاسبه می‌شود؟

- (۱) پتانسیل ماهانه (میلی‌متر در روز) (۲) پتانسیل روزانه (میلی‌متر در روز) (۳) واقعی ماهانه (میلی‌متر در روز) (۴) واقعی سالانه (میلی‌متر در سال)

- ۱۳۵- در خاک‌های غیراشباع میزان تبخیر بستگی به و داشته و حداکثر آن در مواقع می‌باشد.
- (۱) رطوبت خاک - رژیم دما - اشباع
(۲) قدرت تبخیر اتمسفر - رژیم بارش - پس از بارندگی
(۳) نوع خاک - بافت خاک - پس از بارندگی
(۴) قدرت تبخیر اتمسفر - رژیم بارش - در هنگام بارندگی
- ۱۳۶- مه فرارفتی 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 و مرطوب
- ۱۳۷- ابرهای سیروس، استراتوس و آلتوکومولوس به ترتیب از کدام گروه ابرها هستند؟
- (۱) بالا، پایین و میانی
(۲) بالا، میانی و پایین
(۳) میانی و بالا
(۴) میانی، بالا و پایین

- ۱۳۸- با توجه به منحنی تغییرات فشار بخار آب اشباع به دما، در این شکل برای نقطه M مقدار R و نسبت AM/AP به ترتیب برابر کدام است؟



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

- ۱۳۹- کدام نیروها فقط بر سرعت و کدام فقط بر جهت باد مؤثر است؟

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

- ۱۴۰- متوسط دمای فوریه در یک ایستگاه صفر درجه سانتی‌گراد و میانگین ساعات آفتابی آن ۱۰ ساعت است. چنانچه شاخص حرارتی سالانه ۶۲/۴۲ باشد و $\alpha = 1/52$ باشد، بر طبق روش تورنت وایت، ارتفاع تبخیر و تعرق پتانسیل اصلاح شده فوریه، در این ایستگاه چند میلی‌متر است؟

- (۱) صفر
(۲) ۰/۱
(۳) ۲/۵
(۴) ۳/۵

- ۱۴۱- کدام پارامترها را فقط توسط باران‌نگارها می‌توان اندازه‌گیری کرد؟

- (۱) ارتفاع ریزش برف
(۲) نوع بارش
(۳) شدت بارش
(۴) مقدار بارش

- ۱۴۲- در منطقه‌ای اکثر مقدار بارش در ماه‌های گرم سال ریزش می‌یابد. این منطقه دارای کدام رژیم بارش است؟
- (۱) حاره‌ای
(۲) شبه مدیترانه‌ای
(۳) مونسون
(۴) مدیترانه‌ای

- ۱۴۳- در رابطه لاپلاس $(\Delta Z = 18400A(1+\alpha) \log \frac{P_0}{P})$ ، مقدار A به کدام عامل بستگی ندارد؟

- (۱) ضریب انبساط هوا
(۲) رطوبت هوا
(۳) فشار جوی
(۴) اختلاف ارتفاع

- ۱۴۴- برای تصحیح فشار هوای اندازه‌گیری شده در ایستگاه‌های هواشناسی کدام عامل تأثیر ندارد؟

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

- ۱۴۵- در قطب، دمای تروپوپوز و ارتفاع آن از استوا است.

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