

425E

کد کنترل

425

E

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۴۰۱

صبح چهارشنبه

۱۴۰۱/۰۲/۲۸



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

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

اکوئیدرولوژی (کد ۱۳۲۳)

زمان پاسخ‌گویی: ۱۳۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۵۵

جدول مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

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

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

* متقاضی گرامی، وارد نکردن مشخصات و امضا در کادر زیر، به منزله غیبت و حضور نداشتن 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 سؤالها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالها و پایین 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 answer on your answer sheet.

- 1- Growing older and more decrepit appeared to be an ----- and necessary part of being human.
1) inevitable 2) intangible 3) unforeseeable 4) unsentimental
- 2- I don't really think I'd have the ----- to finish a marathon!
1) concern 2) candor 3) endurance 4) autonomy
- 3- Her marriage started to improve once her husband finally ----- he had an anger problem and began to take counseling.
1) identified 2) emerged 3) hesitated 4) acknowledged
- 4- Society is an interdependent system that ----- widespread cooperation to function.
1) proceeds 2) requires 3) fascinates 4) conveys
- 5- Our blue planet is a ----- . Life depends on water, yet in its natural form, the water in the oceans will not sustain us because we cannot drink salt water.
1) refuge 2) remedy 3) paradox 4) vacillation
- 6- I thought I was buying a/an ----- native Indian carving, but discovered later that it was machine-made.
1) genuine 2) definitive 3) secretive 4) artificial
- 7- The entrepreneur had a well-deserved reputation for -----, having accurately anticipated many changes unforeseen by established business leaders.
1) modesty 2) hindsight 3) prescience 4) extroversion
- 8- Studies of longevity among turtles are sometimes ----- by the fact that the subjects live so long that researchers retire before the studies can be completed.
1) stabilized 2) hampered 3) diversified 4) verified
- 9- Kevlar is a ----- new material which is used for everything from airplane wings, to bullet-proof vests, to hockey sticks.
1) prescriptive 2) versatile 3) dormant 4) derivative
- 10- If exploitation of the planet's resources continues as at present, then the lifestyle we currently enjoy ----- the risk of causing significant damage to the world.
1) proposes 2) puts 3) shapes 4) runs

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.

Scientists and philosophers have been grappling with the relationship between language and thought for centuries. There have always been (11) ----- that our picture of the Universe depends on our native tongue. Since the 1960s, however, (12) ----- the ascent of thinkers like Noam Chomsky, and a host of cognitive scientists, (13) ----- that linguistic differences don't really matter, (14) ----- language is a universal human trait, and that our ability to talk to one another owes more to our shared genetics (15) ----- . But now the pendulum is beginning to swing the other way as psychologists re-examine the question.

- | | | | | |
|-----|--------------------------------|---------------------------------|---------|---------|
| 11- | 1) that they argue | 2) those who argue | | |
| | 3) an argument by those | 4) arguing those who | | |
| 12- | 1) with | 2) for | 3) by | 4) in |
| 13- | 1) whose consensus | 2) who has the consensus | | |
| | 3) the consensus has been | 4) is the consensus | | |
| 14- | 1) a | 2) the | 3) what | 4) that |
| 15- | 1) and our cultures vary | 2) than to our varying cultures | | |
| | 3) than our cultures that vary | 4) as to our varying cultures | | |

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:

Watersheds are the basic unit of Earth's land-surface system and are characterized by complex natural-human interactions. Numerical modeling is one of the fundamental methodologies used to study watershed-scale Earth systems. Countless numerical models have been proposed to simulate different elements within a watershed. A watershed is a complex system which is composed of a water resource system, an ecosystem, and a socioeconomic system. However, most numerical models belong to the category of single-disciplinary models and conventionally simulate natural and human processes separately by taking the other as an exogenous variable. They are unable to model the dynamic relationship between the natural and socioeconomic dimensions of a watershed. Moreover, numerical models, typically designed for specific purposes or domains, can rarely be applied to an entire watershed that has distinct natural and human characteristics over different sections. Watershed system models are essential if we are to support integrated river basin management. Earth System Models (ESMs) are essential tools for understanding large-scale environmental changes and interactions within and among all relevant aspects of the Earth system.

ESMs have gained remarkable advances and continue to move forward. A watershed is actually a basin-scale Earth system, and therefore, watershed system models can learn greatly from ESMs. Meanwhile, watershed system models can offer some advantages over ESMs. Nevertheless, there are many challenges for the development of a watershed system model. First, the natural and human system models differ significantly in describing the spatial relationships of the modeling units, and they typically have quite different spatiotemporal resolutions. The ecohydrological model usually describes the study domain in a distributed manner, while the socioeconomic model describes it in a lumped approach. Furthermore, the integration of various components of the human and natural system models potentially increases the computational burden considerably. Hence, watershed system models typically require extreme computer processing and storage capacity, which constrains their incorporation into Decision Support Systems (DSSs). Second, the development of a watershed system model is essentially a transdisciplinary issue that can be accomplished only through a strong collaboration among many researchers in diverse scientific communities by taking advantage of the state-of-the-art advances in ecohydrology, hydro-economy, eco-economy, and water resource economics.

16- What is the main purpose of this passage?

- 1) To explain about watershed system models
- 2) To explain about Decision Support Systems (DSSs)
- 3) To explain about the transdisciplinary nature of watershed systems
- 4) To explain about watersheds as the basic unit of Earth's land-surface system

17- According to the passage, all the following statements about numerical models are true EXCEPT -----.

- 1) Several numerical models have been proposed to simulate various elements within a watershed
- 2) Numerical models are capable of modelling the dynamic link between the dimensions of a watershed
- 3) The utilization of numerical models is a fundamental methodology to investigate watershed-scale Earth systems
- 4) Most of the numerical models belong to the category of single-disciplinary models

18- The passage probably continues with a sentence about -----.

- 1) watershed as a basin-scale Earth system
- 2) complex natural-human interactions in watershed systems
- 3) Earth System Models (ESMs)
- 4) another challenge for developing a watershed system model

19- The word 'exogenous' in the passage (underlined) is closest in meaning to -----.

- 1) composite
- 2) mediator
- 3) external
- 4) intervening

20- The word 'they' in the passage (underlined) refers to -----.

- 1) challenges
- 2) relationships
- 3) units
- 4) models

PASSAGE 2:

Large tidal rivers present a challenging spatiotemporal gradient of abiotic filters on wetland plant community assembly which must be understood for effective conservation. They also present a challenge for the management of their multiple uses

including shipping, industrial development, agriculture, and human habitation. River floodplains have complex processes and spatial patterns of interconnected flora, fauna, and flow regimes along environmental gradients both longitudinal and lateral to the mainstem river channel. In low-elevation areas near coasts, tides and salinity make the hydrological controls on river–floodplain ecosystems complex; besides, variations in river discharge, coastal upwelling and downwelling, and hydropower operations all affect water surface elevations. While estuarine wetlands have been extensively studied, landscape-scale studies of the wetland complexes of major coastal rivers spanning the estuarine-to-tidal freshwater wetland gradient from river mouth to the head of tide are scarce. A more universally applicable and comprehensive approach to understanding the physical drivers on plant community distribution and potential migration in major tidal rivers is needed to frame the successive thresholds of changes in major abiotic filters between the river mouth and the head of tide relative to plant tolerances. Tidal rivers and the tidal freshwater wetlands upstream of estuaries have long been subject to intensive human activities. In many regions of Africa, Asia, and Europe, impacts on tidal rivers and estuaries have intensified in recent centuries as the effects of agricultural and industrial developments interact with effects of upstream river regulation on hydrodynamics, sedimentary processes, and water temperatures. Direct land reclamation also reduces the areal extent of floodplain ecosystems, and tidal wetlands are very sensitive to water surface elevation and sediment deposition. Thus, their survival and migration during an era of marine transgression with increasing rates of sea-level rise depends on complex correlation with geomorphology, plant establishment, and growth. In recent decades, the intrinsic values of tidal freshwater wetlands have been recognized and initiatives for their conservation and restoration have been made.

21- According to the passage, all the following statements are true EXCEPT -----.

- 1) In low-elevation areas near coasts, tides and salinity make the hydrological controls on river–floodplain ecosystems complex.
- 2) Landscape-scale studies of the wetland complexes of coastal rivers spanning the estuarine-to-tidal freshwater wetland gradient are numerous.
- 3) Direct land reclamation reduces the areal extent of floodplain ecosystems, and tidal wetlands are sensitive to water surface elevation and sediment deposition.
- 4) Tidal rivers and the tidal freshwater wetlands upstream of estuaries have long been subject to intensive human activities.

22- What is the main purpose of this passage?

- 1) To explain about environmental gradients
- 2) To explain about hydropower operations
- 3) To explain about tidal rivers and tidal freshwater wetlands
- 4) To explain about physical drivers on plant community distribution

23- The passage probably continues with a sentence about -----.

- 1) initiatives for the conservation and restoration of tidal freshwater wetlands
- 2) thresholds of changes in major abiotic filters between the river mouth and the head of tide
- 3) shipping, industrial development, agriculture, and human habitation
- 4) effects of upstream river regulation on hydrodynamics, sedimentary processes, and water temperatures

- 24- The word 'establishment' in the passage (underlined) is closest in meaning to -----.
- 1) refutation 2) obliteration 3) inauguration 4) demolition
- 25- The word 'their' in the passage (underlined) refers to -----.
- 1) agricultural and industrial developments
2) water temperatures
3) floodplain ecosystems
4) tidal wetlands

PASSAGE 3:

Understanding and quantifying the mechanisms through which water moves through plants in the natural environment remains a central question in ecohydrology. Physiologically based plant models, which are used to quantify soil uptake and transpiration, typically model water fluxes through the soil-plant-atmosphere continuum. However, models for vascular epiphytes, which do not root in the soil, have not yet been developed or integrated into plant models. Accurately quantifying the water fluxes through epiphytes would greatly improve our understanding of their role in rainforests, arid ecosystems, and the larger global water cycle. Epiphytes, by definition, grow nonparasitically on other plants, living on trunks and branches of trees in the canopy. In contrast to plants that live in the soil, epiphytes obtain water and nutrients directly from the precipitation, air, and debris in their surrounding environment. In rainforest ecosystems, vascular epiphytes are locally abundant and highly diverse, and they fill important ecological niches, where they optimize space availability and often inhabit drier micro-areas within the canopy. Due to their drought tolerance and water use efficiency, epiphytes live in arid and semiarid ecosystems. They can also affect the microclimate by buffering temperature fluctuations and reducing the daytime vapour pressure deficit. The most relevant abiotic constraint for the growth and vegetative function of epiphytes is water shortage. Epiphytes can obtain water from rain, dew, water vapour in the atmosphere, and stem runoff from their host. Epiphyte tanks are water-impounding storage containers on the surface of the plants between the stem and the leaves that help to compensate for access to soil moisture. The water balance of the tank depends on the tank capacity, the catchment area of the plant and aspects of the plant geometry that influence evaporation.

- 26- According to the passage, all the following statements are true EXCEPT -----.
- 1) Models for vascular epiphytes have long been developed and integrated into plant models
2) Epiphytes grow nonparasitically on other plants, living on trunks and branches of trees in the canopy
3) Epiphytes obtain water and nutrients directly from the precipitation, air, and debris in their surrounding environment
4) Physiologically based plant models typically model water fluxes through the soil-plant-atmosphere continuum
- 27- What is the main purpose of this passage?
- 1) To explain about epiphytes 2) To explain about water fluxes
3) To explain about ecohydrology 4) To explain about ecosystems

- 28- The word 'abundant' in the passage (underlined) is closest in meaning to -----.
- 1) obvious 2) tedious 3) copious 4) various
- 29- The word 'deficit' in the passage (underlined) is closest in meaning to -----.
- 1) speed 2) surplus 3) sufficiency 4) scantiness
- 30- The word 'their' in the passage (underlined) refers to -----.
- 1) micro-areas 2) epiphytes
3) rainforest ecosystems 4) ecological niches

ژئومورفولوژی:

- ۳۱- کدام یک از کانی‌ها نشان‌دهنده نزدیک بودن منشاء برداشت رسوبات بادی است؟
(۱) توپاز (۲) زیرکن (۳) روتیل (۴) مسکویت
- ۳۲- سه تیپ ژئومورفولوژیک اصلی لوت مرکزی از شرق به غرب به ترتیب کدام مورد است؟
(۱) تپه‌های ماسه‌ای - کلوت‌ها - دشت سرها (۲) کلوت‌ها - دشت سرها - تپه‌های ماسه‌ای
(۳) دشت سرها - کلوت‌ها - تپه‌های ماسه‌ای (۴) تپه‌های ماسه‌ای - دشت سرها - کلوت‌ها
- ۳۳- کانیون‌ها بیشتر در کدام یک از سازندها تشکیل می‌شوند؟
(۱) راور (۲) هرمز (۳) آسماری (۴) قم
- ۳۴- کدام توالی نماینده افزایش مقاومت سنگ‌ها در شرایط اقلیمی مرطوب است؟
(۱) آبرفت - بازالت - کنگلومرای آهکی - مارن (۲) مارن - کنگلومرای آهکی - توف - ریولیت
(۳) شیل - آبرفت - بازالت - گرانیت (۴) لس - شیل - ماسه‌سنگ کوارتزی - مرمر
- ۳۵- در مقیاس‌های مکانی بزرگ و منابع طبیعی به ترتیب کدام نوع از ژئومورفولوژی مهم‌تر است؟
(۱) فرایندهای فرسایشی - مخاطرات زمینی (۲) چین‌خوردگی - گسل‌خوردگی
(۳) ساختمانی - دینامیک اقلیمی (۴) دینامیک اقلیمی - ساختمانی
- ۳۶- ضریب جورشدگی و قطر میانگین (در مقیاس فی) به ترتیب ۰/۵ و ۲/۵ نماینده کدام شرایط است؟
(۱) فراوانی ذرات ریزدانه در حد ماسه خیلی ریز (۲) فراوانی ذرات درشت‌دانه در حد ماسه خیلی درشت
(۳) فراوانی ذرات درشت در حد سیلت متوسط دانه (۴) منحنی متقارن و قطر متوسط ماسه ریز
- ۳۷- مقاومت سنگ‌های رسوبی دانه‌ای پیوسته بیشتر تابع کدام موارد است؟
(۱) تخلخل و ابعاد ذرات (۲) جنس دانه‌ها و خمیره
(۳) ابعاد ذرات و اقلیم (۴) جورشدگی ذرات و تکتونیک
- ۳۸- در کدام فرایند هر دو نوع هوازدگی فیزیکی و شیمیایی هم‌زمان رخ می‌دهد؟
(۱) هیدرولیز (۲) ترموکلاستی (۳) کریوکلاستی (۴) هالوکلاستی
- ۳۹- احتمال همراهی فلدسپات آنورتیت با کدام کانی بسیار ضعیف و غیرممکن است؟
(۱) کوارتز (۲) بیروکسن (۳) اولیوین (۴) لابرادور
- ۴۰- کدام توالی برای شناسایی عملی کانی‌های سنگ‌ساز اهمیت دارد؟
(۱) رنگ - رخ - سختی - جلا (۲) سختی - رخ - جلا - رنگ
(۳) جلا - رنگ - سختی - رخ (۴) رخ - رنگ - جلا - سختی
- ۴۱- کدام کانی ساختار سیلیکاتی حلقوی دارد؟
(۱) کوارتز (۲) ارتوکلاز (۳) اپیدوت (۴) تورمالین

- ۴۲- مهم‌ترین اهمیت ناهمواری‌های کارستی در منابع طبیعی کدام است؟
 (۱) شناسایی آلودگی آب زیرزمینی
 (۲) وجود منابع آب
 (۳) اکوتوریسم
 (۴) تخریب و اغلال سنگ
- ۴۳- از نظر کیفیت آب و تأثیر آلاینده‌گی ژئوشیمیایی، کدام مرحله از انجماد ماگما اهمیت بیشتری دارد؟
 (۱) ارتوماگمایی
 (۲) پگماتیتی
 (۳) پنوماتولیتی
 (۴) هیدروترمال
- ۴۴- کدام عبارت درست است؟
 (۱) در لیناسیون سنگ دگرگونی کشیدگی کانی‌های سوزنی عمود بر جهت فشار است.
 (۲) در فولیاسیون شیستوزیته سطوح شکستگی همواره موازی جهت فشار است.
 (۳) سنگ‌های دگرگونی همبری معمولاً درشت‌دانه‌تر از ناحیه‌ای است.
 (۴) دگرگونی همبری در اعماق زمین و به دلیل وزن و فشار لایه‌ای بالایی رخ می‌دهد.
- ۴۵- تراورتن در اثر چه فرایندی تشکیل می‌شود؟
 (۱) کاهش دما و افزایش فشار
 (۲) انحلال
 (۳) افزایش فشار و دما
 (۴) کاهش فشار CO_2
- ۴۶- تفاوت بین دره‌های کور و حفره‌ای در مناطق کارستیک کدام است؟
 (۱) دره‌های کور در مناطق تپه‌ماهور و در اثر ریزش سقف یک آبراهه زیرزمینی ایجاد می‌شوند ولی دره‌های حفره‌ای در مناطق کوهستانی و محل شکستگی سنگ‌های آهکی ایجاد می‌شوند.
 (۲) دره‌های حفره‌ای دارای مقطع U شکل و محل ناپدیدشدن رودخانه‌ها هستند، ولی دره‌های کور V شکل و محل جوشش چشمه‌ها هستند.
 (۳) دره‌های کور در سازندهای آهکی واقع در پایین‌دست یک سازند غیرکارستیک قرار دارند ولی دره‌های حفره‌ای برعکس است.
 (۴) دره‌های کور در مناطق تپه‌ماهور قرار دارند و در محل آن‌ها چشمه به سمت بیرون جوشش دارد، ولی دره‌های حفره‌ای برعکس است.
- ۴۷- کدام یک از روش‌های برآورد فرسایش را می‌توان به راحتی با نقشه رخساره‌های ژئومورفولوژی اجرا کرد؟
 (۱) Morgan fini (۲) EPM (۳) USLE (۴) MPSIAC
- ۴۸- کدام مورد به طول جامع‌تر نماینده ویژگی‌های فرسایش خندقی است؟
 (۱) ابعاد و عمق بیشتر از ۵۰ سانتی‌متر، سازندهای کواترنری و دیواره‌های جانبی عمودی
 (۲) دیواره عمودی در رأس، گسترش در خلاف جهت حرکت آب و منطقه کم‌شیب
 (۳) ابعاد بزرگ‌تر از ۳۰ سانتی‌متر، مقطع V شکل و مناطق پرشیب
 (۴) مناطق مارنی پرشیب همراه با پایپینگ و کاربری اراضی زراعت
- ۴۹- دشت سرپانداژ شامل کدام رخساره است؟
 (۱) فرسایش آبی، جلگه رسی، زرده
 (۲) منطقه رسوب‌گذاری، زرده، چربه
 (۳) فرسایش آبی، پخش سیلاب، دشت ریگی
 (۴) منطقه مرطوب، شوره‌زار، دشت ریگی
- ۵۰- تغییر مسیر آبراهه نتیجه وقوع کدام گسل است؟
 (۱) امتداد لغزه
 (۲) تراست
 (۳) شیب لغزه
 (۴) لولایی

- ۵۱- بین طول آبراهه‌های یک آبخیز چه رابطه‌ای وجود دارد؟
- (۱) $L_{w-1} > L_w < L_{w+1}$ (۲) $L_{w-1} < L_w < L_{w+1}$
- (۳) $L_{w-1} > L_w > L_{w+1}$ (۴) $L_{w-1} = L_w > L_{w+1}$
- ۵۲- توالی مراحل شناخت مناطق برداشت رسوبات بادی کدام است؟
- (۱) جهت‌یابی مکان‌یابی (۲) جهت‌یابی باد، مرفولوژی تپه ماسه‌ای
- (۳) کانی‌شناسی، مرفوسکپی و مکان‌یابی (۴) جهت‌یابی، نمونه‌برداری خاک سطحی
- ۵۳- معادله عمومی ناهم‌واری دیویس دارای چه پارامترهایی است؟
- (۱) ولکانیسم - فرسایش بادی - زمان (۲) دیاستروفیسم - فرسایش آبی - پنی‌پلین
- (۳) تکتونیک - اقلیم - مرحله (۴) ساختمان - فرایند - زمان
- ۵۴- کدام تیپ پلایا دارای بعد طولی بیشتری است؟
- (۱) کویر (۲) بارخانوتید (۳) کلوت (۴) جلگه رسی
- ۵۵- حرکت‌های آرام و ملایم که در مقیاس بسیار وسیع موجب جابه‌جایی خشکی‌ها می‌شود، چه نام دارد؟
- (۱) اتوستازی (۲) تکتونز (۳) اپیروژنی (۴) اروژنی

اکولوژی:

- ۵۶- نوعی کشاورزی که در آن به‌جای استفاده زیاد از نهاده‌های خارجی، به مدیریت و کنترل اکوسیستم مزرعه، توجه بیشتری می‌شود و کلیه خصوصیات محیط زیست محفوظ باقی می‌ماند؟
- (۱) بیودینامیک (۲) ارگانیک (۳) بیولوژیک (۴) اکولوژیک
- ۵۷- بزرگترین موجود زنده کره زمین کدام است و در کدام بیوم دیده می‌شود؟
- (۱) زرافه - ساوان (۲) گوزن - تایگا (۳) سکویا - جنگل‌های معتدله خزان‌کننده (۴) خرس قطبی - توندرا
- ۵۸- به‌گونه‌هایی که حساس هستند و قادر هستند که تغییرات شدید محیطی را مشخص نمایند چه می‌گویند؟
- (۱) بهره‌وران (۲) ذخیره‌کننده‌ها (۳) ردیاب‌ها (۴) آشکارگرها
- ۵۹- میزان بارندگی سالیانه در تایگا چند میلی‌متر و خاک آن به‌طور عمده کدام مورد هستند؟
- (۱) ۲۰۰ تا ۶۰۰ میلی‌متر - پدزول (۲) ۶۰۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر - چرنوزوم
- (۳) ۱۰۰ تا ۵۰۰ میلی‌متر - سیروزوم (۴) ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ میلی‌متر - شنی
- ۶۰- به‌لحاظ تولید الوار، استفاده از پوست حیوانات و وجود دریاچه‌های آب شیرین کدام نواحی حائز اهمیت است؟
- (۱) جنگل‌های معتدله (۲) توندرا (۳) تایگا (۴) جنگل‌های پرباران
- ۶۱- تنوع گونه‌ای اعم از گیاهان و جانوران در کدام بیوم زیاده‌تر است؟ (به‌طوری‌که با وجود آنکه ۷٪ سطح زمین را می‌پوشاند اما بین ۵۰ تا ۹۰ درصد گونه‌های جهان را شامل می‌شود)
- (۱) جنگل‌های پرباران حاره‌ای (۲) علفزار یا استپ (۳) جنگل‌های برگ‌ریز معتدله (۴) تایگا
- ۶۲- کدام یک از چرخه‌های گازی، از پیچیدگی بیشتری برخوردار هستند؟
- (۱) پتاسیم (۲) کربن (۳) فسفر (۴) ازت
- ۶۳- در بین انواع بیوم‌ها، جوان‌ترین آنها کدام است؟
- (۱) توندرا (۲) بیابان (۳) تایگا (۴) ساوان

- ۶۴- نظریه چند اوجی یا چند کلیماکسی توسط چه کسی بنیان گذاشته شد؟
 (۱) براون بلانکه (۲) اودوم (۳) تانسلی (۴) کلمنش
- ۶۵- **Eucenes** چه گونه‌هایی هستند؟
 (۱) گونه‌هایی که بی‌تفاوت نسبت به بیوسنوزها هستند.
 (۲) گونه‌هایی که در چند بیوسنوز مجاور هم هستند اما یکی را ترجیح می‌دهند.
 (۳) گونه‌هایی که اختصاص به یک جامعه دارند.
 (۴) گونه‌هایی که به‌طور تصادفی در جوامعی که به آن تعلق ندارند، هستند.
- ۶۶- فتوپریودی که گل‌دهی گیاهان را به تأخیر می‌اندازد، چه نامیده می‌شود؟
 (۱) حداقل (۲) نامطلوب (۳) مطلوب (۴) مطلق
- ۶۷- تقسیم‌بندی گیاهان براساس نیاز آبی توسط چه کسی انجام شده است؟
 (۱) وارمینگ (۲) شیمپر (۳) رانکایر (۴) شیلفورد
- ۶۸- عواملی که به‌طور معمول در محدوده زیستی موجود زنده، وجود ندارند و به‌طور ناگهانی بروز می‌کنند و سایر موجودات زنده فرصت کافی برای سازگاری با آنها را ندارند، در تقسیم‌بندی مونچسکی جزو کدام عوامل هستند؟
 (۱) پیش‌ادواری (۲) ادواری ثانویه (۳) ادواری اولیه (۴) غیرادواری
- ۶۹- قانون بازده نزولی در ارتباط با عامل محدودکننده، توسط چه کسی وضع شده است؟
 (۱) میچرلیخ (۲) شلفورد (۳) لی‌بیگ (۴) بلاگ من
- ۷۰- آئروسل کدام است؟
 (۱) ذره کوچک مایع با اندازه و وزن مخصوص مشخص است.
 (۲) ذرات جامدی که غالباً بزرگتر از کلئید هستند.
 (۳) پراکندگی ذرات میکروسکوپی جامد یا مایع در محیط گازی است.
 (۴) ذرات بزرگ مایع با پراکندگی کم غلظت هستند.
- ۷۱- ذرات جامدی که در اثر تراکم حالت گازی و معمولاً بعد از تبخیر مواد ذوب شده و غالباً با یک واکنش شیمیایی مثل اکسیداسیون تولید می‌شوند، چه نامیده می‌شود؟
 (۱) میست (۲) فیوم (۳) دوده (۴) اسموک
- ۷۲- به موجوداتی که در سطح آب جابه‌جا می‌شوند و در محیط‌های دریایی گونه‌هایی محدود هستند، چه می‌گویند؟
 (۱) زئوپلانکتون (۲) نستون (۳) فیتوپلانکتون (۴) سستون
- ۷۳- مونوفاژها چه موجوداتی هستند؟
 (۱) از منابع غذایی متنوع و متعدد استفاده می‌کنند.
 (۲) از منابع غذایی محدودی استفاده می‌کنند.
 (۳) صرفاً از یک منبع غذایی استفاده می‌کنند.
 (۴) نیاز به مواد غذایی ندارند و خودساز هستند.
- ۷۴- عمیق‌ترین مناطق دریایی یا اقیانوسی با بیش از ۶۰۰۰ متر عمق چه نامیده می‌شود؟
 (۱) هادال (۲) اپی‌پلاژیک (۳) ایسال (۴) بسی‌پلاژیک
- ۷۵- به عمقی از آب که حداقل شرایط روشنایی برای ادامه حیات کم توقع ترین جلبک‌ها فراهم باشد و حدوداً ۲۰۰ متر عمق دارد، کدام اشکوب نامیده می‌شود؟
 (۱) فوق ساحلی (۲) میان ساحلی (۳) تحت ساحلی (۴) حول ساحلی
- ۷۶- به گیاهانی که دوره رکود را به‌صورت پیاز، ریزوم یا غده زیر خاک می‌گذرانند چه می‌گویند؟
 (۱) ژئوفیت (۲) تروفیت (۳) همی‌کریپتوفیت (۴) هیدروفیت

۷۷- به مجموعه موجودات شناوری که توسط جریان آب جابه‌جا می‌شوند و خود قادر نیستند، در مقابل این جابه‌جایی مقاومت کنند، چه می‌گویند؟

- (۱) نستون (۲) نکتون (۳) بنتوز (۴) پلانکتون

۷۸- نقطه جبرانی نور کدام است؟

- (۱) تلاقی خط فتوسنتز و تنفس (۲) حداکثر نور لازم جهت تنفس
(۳) حداکثر نور لازم جهت فتوسنتز (۴) نقطه انجام فتوسنتز بدون نور

۷۹- کدام مورد جزو واکنش‌های هوموتیپیک است؟

- (۱) زندگی انگلی (۲) بی‌تأثیری (۳) زندگی تعاونی (۴) رقابت درون‌گونه‌ای

۸۰- نتیجه پاسخ ژنتیکی یک گونه به یک بستر زیست خاص، چه نامیده می‌شود؟

- (۱) اکوتیپ (۲) وارپته (۳) کلاین (۴) زیرگونه

هیدرولوژی:

۸۱- پدیده Foehn باعث کاهش بارندگی در کدام مورد می‌شود؟

- (۱) همگام با افزایش ارتفاع (۲) در دامنه‌های رو به باد
(۳) در نواحی ساحلی (۴) پس از عبور توده هوا از خط الراس

۸۲- کدام سرریز برای اندازه‌گیری دبی‌های کم مناسب‌تر است؟

- (۱) مثلثی ۴۵ درجه (۲) مثلثی ۹۰ درجه
(۳) مثلثی ۱۲۰ درجه (۴) مثلثی ۱۸۰ درجه

۸۳- در بررسی کفایت داده‌ها، عامل N کدام است؟

- (۱) درجه آزادی در جدول t (۲) حداقل تعداد داده لازم
(۳) حداکثر تعداد داده لازم (۴) مقدار عددی متغیر

۸۴- در روش تورنت وایت، چنانچه دمای متوسط ماهانه یک ایستگاه ۲۸ درجه سانتی‌گراد باشد، برای برآورد تبخیر و

تعرق پتانسیل چه باید کرد؟

- (۱) از روش ترسیمی استفاده می‌شود.
(۲) از این روش برای دمای بیش از $26/5$ درجه سانتی‌گراد نمی‌توان استفاده نمود.
(۳) از جدول مربوطه قرائت می‌شود.
(۴) از فرمول مربوطه محاسبه شود.

۸۵- هوا از کدام طریق می‌تواند به صورت اشباع درآید؟

- (۱) با صعود و انبساط به صورت آدیاباتیک سرد شود. (۲) اختلاط توده هوای گرم و سرد
(۳) تابش مستقیم از کپسول هوا (۴) گرم شدن ناگهانی

۸۶- روش مجموع مربعات باقیمانده به چه منظور به کار می‌رود؟

- (۱) انتخاب محدوده اطمینان (۲) انتخاب ضریب رگرسیون خطی
(۳) انتخاب بهترین توزیع آماری (۴) انتخاب منطقه همگن

۸۷- در محاسبه نسبت جذب سدیم، کدام یون در محاسبات وارد نمی‌شود؟

- (۱) کلسیم (۲) پتاسیم (۳) منیزیم (۴) سدیم

۸۸- رابطه ابعادی (دیمناسیون) دبی جریان کدام است؟

(۱) $L^3 T^{-1}$

(۲) LT^{-1}

(۳) $L^2 T$

(۴) LT

۸۹- پوشش گیاهی از طریق کدام عامل بر نفوذ تأثیر می‌گذارد؟

(۱) مسدود نمودن منافذ خاک

(۲) تأثیر بر میزان نزولات جوی

(۳) جلوگیری از برخورد مستقیم قطرات باران با سطح خاک

(۴) تقویت جریان رواناب

۹۰- طول معینی از یک رودخانه که دارای شرایط هیدرولیکی یکسان است، چه نامیده می‌شود؟

(۱) گره (۲) بازه (۳) مئاندر (۴) کرانه

۹۱- کدام گزینه مربوط به توزیع گمبل نیست؟

(۱) فیشر - تی پت (۲) دو نمایی (۳) گامای سه متغیره (۴) مقادیر حد نوع یک

۹۲- کدام گزینه جهت تعیین توزیع آماری برای داده‌های پیوسته به کار نمی‌رود؟

(۱) نسبت نرمال (۲) توزیع چگالی احتمال

(۳) ضریب تناوب (۴) روش ترسیمی

۹۳- در رابطه $D = \frac{P}{\sqrt{0.9 + \frac{P^2}{L^2}}}$ ، عامل L کدام است؟

(۱) هیپسومتریک (۲) هیپسومتریک

(۳) هلیومتریک (۴) هلیومتریک

۹۴- نقاط اندازه‌گیری در روش سه نقطه‌ای جهت محاسبه سرعت جریان آب کدام موارد هستند؟

(۱) $0.25H, 0.8H, 0.85H$ (۲) $0.1H, 0.6H, 0.9H$

(۳) $0.15H, 0.5H, 0.85H$ (۴) $0.2H, 0.7H, 0.9H$

۹۵- در صورتی که اختلاف ارتفاع دو طرف خط‌کش سرعت‌سنج برابر با ۱۰ سانتی‌متر باشد، سرعت جریان آب برحسب

متر بر ثانیه چقدر است؟

(۱) 0.32 (۲) 0.5 (۳) $1/4$ (۴) $3/2$

۹۶- ضریب برف کدام است؟

(۱) متوسط بارش برف یک منطقه (۲) نسبت ارتفاع آب معادل برف به بارندگی سالانه

(۳) نسبت ارتفاع آب معادل برف به بارش برف سالانه (۴) نسبت میزان بارندگی سالانه به میزان برف سالانه

۹۷- کدام یک از عوامل جزو موارد تصحیح‌کننده تبخیر و تعرق در روش بلانی - کریدل نیست؟

(۱) نسبت ساعات آفتابی اندازه‌گیری‌شده به ساعات روشنایی روزانه

(۲) میزان رطوبت نسبی

(۳) سرعت باد در ارتفاع ۲ متری

(۴) تابش خالص خورشیدی

۹۸- در اندازه‌گیری دبی به کمک فلوم اگر جریان آزاد باشد، عمق آب در و اگر جریان مستغرق باشد عمق آب در اندازه‌گیری می‌شود.

- (۱) چاهک دوم - چاهک اول
(۲) چاهک اول و دوم - چاهک اول
(۳) چاهک اول - چاهک دوم
(۴) چاهک اول - چاهک اول و دوم

۹۹- در روش بلانی کریدل برای محاسبه تبخیر و تعرق کدام پارامتر به دست می‌آید؟

- (۱) تبخیر و تعرق پتانسیل ماهانه
(۲) تبخیر و تعرق پتانسیل روزانه
(۳) تبخیر و تعرق واقعی روزانه
(۴) تبخیر و تعرق پتانسیل سالیانه

۱۰۰- بارندگی متوسط در یک منطقه با استفاده از روش تیسن چگونه محاسبه می‌شود؟

- (۱) مجموع حاصل ضرب بارش ایستگاه‌ها در سطح اثر آن‌ها به مساحت کل تقسیم می‌شود.
(۲) مجموع بارش ایستگاه‌ها به مساحت کل منطقه تقسیم می‌شود.
(۳) مجموع حاصل ضرب بارش ایستگاه‌ها در سطح اثر آن‌ها تعیین می‌شود.
(۴) میانگین بارش ایستگاه‌ها در میانگین سطح اثر ایستگاه‌ها ضرب می‌شود.

۱۰۱- سیلاب‌ها در نواحی خشک و نیمه‌خشک معمولاً دارای کدام ویژگی هستند؟

- (۱) کوتاه‌مدت بوده و دارای جریان پایه هستند.
(۲) درازمدت بوده و جریان پایه اصولاً وجود ندارد.
(۳) درازمدت هستند.
(۴) کوتاه‌مدت بوده و جریان پایه اصولاً وجود ندارد.

۱۰۲- در یک حوزه آبخیز اگر ارتفاع رواناب برابر ۱۷ میلی‌متر و مساحت حوزه ۱۰ کیلومتر مربع باشد، حجم رواناب چند مترمکعب است؟

- (۱) ۱۷۰۰ (۲) ۳۴۰۰ (۳) ۱۷۰۰۰۰ (۴) ۳۴۰۰۰۰

۱۰۳- با استفاده از داده‌های ۱۹ ساله دبی متوسط یک رودخانه می‌خواهیم دبی متوسط سالانه در هنگام پربابی را با دوره بازگشت صد ساله محاسبه کنیم. دبی متوسط و انحراف معیار به ترتیب از کدام روابط به دست می‌آیند؟

$$S.D = \sqrt{\frac{\sum(Q_i - \bar{Q})^2}{N}}, \bar{Q} = \frac{1}{N-1} \sum Q_i \quad (۱)$$

$$S.D = \sqrt{\frac{\sum(Q_i - \bar{Q})^2}{N-1}}, \bar{Q} = \frac{1}{N} \sum Q_i \quad (۲)$$

$$S.D = \sqrt{\frac{\sum(Q_i - \bar{Q})^2}{N-1}}, \bar{Q} = \frac{1}{N-1} \sum Q_i \quad (۳)$$

$$S.D = \sqrt{\frac{(Q_i - \bar{Q})^2}{N}}, \bar{Q} = \frac{1}{N} \sum Q_i \quad (۴)$$

۱۰۴- ارتفاع معادل یک برف نمونه به ارتفاع ۳۰ سانتی‌متر بعد از ذوب ۶ سانتی‌متر بوده است، چگالی برف برابر کدام است؟

- (۱) ۰٫۲ (۲) ۰٫۶
(۳) ۳۰ (۴) ۳۶

۱۰۵- اگر ارتفاع بارندگی ۱۰ mm و مدت آن ۱۰ دقیقه باشد، شدت چند میلی‌متر بر ساعت است؟

- (۱) ۱ (۲) ۱۰ (۳) ۶۰ (۴) ۱۰۰

مرتع‌داری:

- ۱۰۶- خصوصیات فیزیکی منطقه، خصوصیات خاک و ترکیب پوشش گیاهی در چه مورد باید توجه شوند؟
 (۱) تعیین نوع دام (۲) ظرفیت چرا (۳) کیفیت منابع آب (۴) وضعیت مرتع
- ۱۰۷- روش‌های اندازه‌گیری خوش‌خوراکی کدام موارد هستند؟
 (۱) زمانی، وزنی، نمونه‌گیری مضاعف (۲) فیستوله مری، In-situ، برآورد نظری
 (۳) وزنی، زمانی، فیستوله مری، تجزیه مدفوع (۴) برآورد نظری، وزنی، کجدال
- ۱۰۸- تعداد افراد یک گونه در واحد سطح را چه می‌نامند؟
 (۱) Basalarea (۲) Density (۳) Caer (۴) Frequency
- ۱۰۹- در مرتعی که گونه‌های غالب آن *Bromus tomentellus* و *Eurotia ceratoides* بوده و معدل فاصله گیاهان در آن کمتر از یک متر باشد، از کدام روش، بهتر به واقعیت کمیت‌های مرتعی پی خواهیم برد؟
 (۱) مطالعه ۲۰ پلات ۲۵ مترمربعی به‌خاطر دربرگرفتن سطح بیشتر
 (۲) مطالعه ۱۰۰ پلات یک مترمربعی به‌خاطر دربرگرفتن سطح بیشتر
 (۳) مطالعه ۲۰ پلات ۲۵ مترمربعی به‌خاطر صرف وقت و هزینه کمتر
 (۴) مطالعه ۱۰۰ پلات یک مترمربعی به‌خاطر سرعت کار
- ۱۱۰- فاکتور درصد پوشش گیاهی معادل کدام یک از پارامترها در ارزیابی مرتع می‌تواند باشد؟
 (۱) تراکم نسبی (۲) فراوانی نسبی (۳) اهمیت نسبی (۴) تولید نسبی
- ۱۱۱- مطالعه تراکم در کدام نوع از گیاهان نیمه بهتری دارد؟
 (۱) درختچه‌ها (۲) گندمیان (۳) گیاهان چندساله ریزوم‌دار (۴) گیاهان یکساله
- ۱۱۲- در کدام سیستم چرای کیفیت علوفه مرتع بهتر حفظ می‌شود؟
 (۱) استراحتی (۲) تأخیری (۳) مداوم (۴) متناوب
- ۱۱۳- در برآورد درجه اهمیت نسبی گونه‌های مرتعی کدام فاکتور دخیل نیست؟
 (۱) خوش‌خوراکی نسبی (۲) فراوانی (۳) پوشش نسبی (۴) انبوهی نسبی
- ۱۱۴- عامل اندازه پلات در برآورد کدام فاکتور تفاوت ایجاد خواهد کرد؟
 (۱) فراوانی (۲) الگوی پراکنش گیاهان (۳) درصد پوشش گیاهی (۴) خوش‌خوراکی
- ۱۱۵- جوامعی که گیاهان گرمسیری و سردسیری را با هم دارا هستند، زمان نمونه‌گیری مناسب کدام گزینه است؟
 (۱) گیاهان گرمسیری به مرحله رشد و بذردهی رسیده باشند.
 (۲) گیاهان سردسیری به مرحله حداکثر رشد رسیده باشند.
 (۳) مرحله ریزش بذر گیاهان گرمسیری باشد.
 (۴) مرحله ریزش بذر گیاهان سردسیری باشد.
- ۱۱۶- روش‌های فاصله‌ای برای اندازه‌گیری کدام یک از معیارهای پوشش گیاهی ابداع شده است؟
 (۱) فراوانی (۲) غلبه (۳) تاج پوشش (۴) تراکم
- ۱۱۷- در روش فاصله‌ای، محل انتخاب نقطه تصادفی برای اندازه‌گیری معیارهای پوشش گیاهی، کدام گزینه است؟
 (۱) روی خط ترانسکت (۲) در داخل قاب یا پلات
 (۳) روی گیاه مورد نظر (۴) نزدیکترین همسایه گیاه

- ۱۱۸- کدام فرمول بیان‌کنندهٔ برآوردی از میزان پروتئین خام در گیاه می‌باشد؟
 (۱) $CP = \%۲۵/۶ N$
 (۲) $CP = \%۳/۲۵ DP$
 (۳) $CP = \%۶/۲۵ N$
 (۴) $CP = \%۰/۲۵ N + \%۶ P$
- ۱۱۹- الگوی روزانه فعالیت چرای کدام دام‌ها از لحاظ مدیریت چرا، تعداد لقمه برداشتن در واحد زمان شبیه به هم است؟
 (۱) گوسفند و گاو (۲) گوسفند و بز (۳) گاو و شتر (۴) شتر و بز
- ۱۲۰- بخشی از درآمد دامداران مربوط به فروش دام‌های حذفی است. دام‌های حذفی شامل کدام موارد هستند؟
 (۱) قوچ‌های گله (۲) ماده‌ها و نرهای دو ساله (شیشک)
 (۳) دام‌های ماده پیر و نازا (۴) بره‌های نر
- ۱۲۱- کدام نوع دام می‌تواند شرایط سخت‌تری را در هنگام چرا از مرتع تحمل کند؟
 (۱) شتر (۲) گاو (۳) گاومیش (۴) گوسفند
- ۱۲۲- معمولاً در مناطق خشک سطح مراتع هر نفر چگونه است؟
 (۱) گیاهان مرغوب در ترکیب گیاهی بیشترند. (۲) تراکم پوشش گیاهی بیشتر است.
 (۳) بیشتر است. (۴) کمتر است.
- ۱۲۳- در ارزیابی مرتع برای چرای دام به مقدار افزایش وزن گیاهان قابل چرای دام در یک دورهٔ رویشی چه می‌گویند؟
 (۱) فراوانی (۲) تراکم (۳) پوشش (۴) تولید
- ۱۲۴- کدام گزینه یکی از استفاده‌هایی است که از فرق مرتع می‌توان انجام داد؟
 (۱) تعیین نفوذپذیری خاک (۲) ارزیابی مدیریت مرتع
 (۳) اندازه‌گیری آب و هوا (۴) بررسی خصوصیات خاک
- ۱۲۵- ترتیب وابستگی دام‌های اهلی به مرتع کدام است؟
 (۱) شتر - بز - گوسفند - گاو (۲) بز - گوسفند - شتر - گاو
 (۳) گوسفند - بز - شتر - گاو (۴) گاو - گوسفند - بز - شتر
- ۱۲۶- مرتعی با تیپ غالب گیاهی *Aelutopus Littoralis* در چه منطقه‌ای می‌تواند قرار داشته باشد و زمان مناسب چرای دام از آن کدام است؟
 (۱) منطقه شور با سطح سفره آب زیرزمینی به نسبت بالا - اواخر فصل بهار
 (۲) منطقه ییلاقی - تابستان
 (۳) منطقه قشلاقی - پاییز
 (۴) منطقه میان‌بند با سطح سفره آب زیرزمینی به نسبت بالا - اواخر فصل زمستان
- ۱۲۷- در کدام روش اندازه‌گیری خوش‌خوراکی وزن مشخص از علوفه گیاهان مختلف در ظروف هم‌شکل مقابل دام قرار داده شده و از تفاوت وزن گیاهان مصرف شده خوش‌خوراکی تعیین می‌شود؟
 (۱) فیستول‌گذاری (۲) وزنی (۳) زمان‌سنجی (۴) کافه‌تربا
- ۱۲۸- تغییرات ارزش غذایی در کدام گروه از گیاهان کمتر است؟
 (۱) بوته‌ای‌ها و درختچه‌ها (۲) بوته‌ای‌ها و پهن‌برگان
 (۳) گندمیان و پهن‌برگان (۴) پهن‌برگان و درختچه‌ای‌ها
- ۱۲۹- گونهٔ *Cenchrus ciliaris* در کدام ناحیهٔ رویشی ایران عمدتاً می‌روید؟
 (۱) استپی معتدل (۲) استپی سرد (۳) نیمه استپی (۴) استپی گرم

۱۳۰- برای بیان نحوه توزیع افراد یک گونه در واحد سطح، از کدام خصوصیت استفاده می‌شود؟

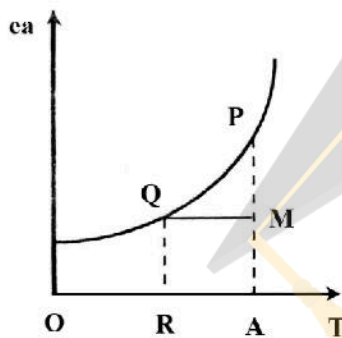
- (۱) تراکم
- (۲) فراوانی
- (۳) جامعه‌پذیری
- (۴) تولید

هوا و اقلیم‌شناسی:

۱۳۱- گرادیان قائم دما در حالت صعود بی‌دررو اشباع چقدر است؟

- (۱) +۶ درجه به‌ازای یک کیلومتر
- (۲) -۶ درجه به‌ازای یک کیلومتر
- (۳) +۱۰ درجه به‌ازای یک کیلومتر
- (۴) -۱۰ درجه به‌ازای یک کیلومتر

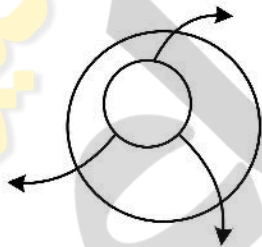
۱۳۲- با توجه به منحنی تغییرات فشار بخار آب اشباع نسبت به دما، در شکل زیر مقدار OR و تفاضل AP-AM به ترتیب



کدام یک از گزینه‌ها را نشان می‌دهد؟

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

۱۳۳- شکل روبه‌رو، حرکت هوا در چه شرایطی را نشان می‌دهد؟



- (۱) میدان کم‌فشار در نیم کره جنوبی
- (۲) میدان پرفشار در نیم کره جنوبی
- (۳) میدان پرفشار در نیم کره شمالی
- (۴) میدان کم‌فشار در نیم کره شمالی

۱۳۴- منطقه‌ای در بخشی از سال دارای یخبندان است و مجموع ماه‌های خشک و یخبندان آن ۵ تا ۸ می‌باشد. نوع

اقلیم این منطقه طبق روش گوسن کدام است؟

- (۱) نیمه‌بیابانی سرد
- (۲) استپی سرد
- (۳) آگزریک سرد
- (۴) سرد و خشک

۱۳۵- هرچه اختلاف دماسنج تر و خشک باشد، مقدار تبخیر است.

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

۱۳۶- به کدام جسم نیروی کوریولیس وارد نمی‌شود؟

- (۱) جسمی که در راستای عرض جغرافیایی حرکت می‌کند.
- (۲) جسمی که در راستای طول جغرافیایی حرکت می‌کند.
- (۳) جسمی که در قطب واقع است.
- (۴) جسمی که ساکن است.

۱۳۷- در دماهای منفی، کدام مورد در رابطه با رطوبت نسبی نسبت به سطح یخ (RH_i) و رطوبت نسبی نسبت به سطح

آب با تأخیر انجماد (RH_w)، صحیح است؟

- (۱) $RH_w < RH_i$
- (۲) $RH_w > RH_i$
- (۳) $RH_w \leq RH_i$
- (۴) $RH_w \geq RH_i$

۱۳۸- چنانچه آب خالص در ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد بجوشد؛

- (۱) هوا در دمای نقطه شبنم است.
 (۲) هوا اشباع از بخار آب است.
 (۳) رطوبت هوا صفر درصد است.
 (۴) فشار هوا ۱۰۱۳٫۲۵ میلی‌بار است.

۱۳۹- گرادیان قائم دما در کدام لایه، مثبت است؟

- (۱) استراتوسفر (۲) تروپوسفر (۳) مزوسفر (۴) یونوسفر

۱۴۰- مقدار بازتاب تابشی از یک سطح به کدام عامل بستگی دارد؟

- (۱) توان دوم دمای سطح برحسب درجه سانتی‌گراد (۲) توان چهارم دمای سطح برحسب درجه کلون
 (۳) توان چهارم دمای سطح برحسب درجه سانتی‌گراد (۴) توان دوم دمای سطح برحسب درجه کلون

۱۴۱- کدام یک از انواع بارش‌ها از ابر کومولونیمبوس پدید می‌آید؟

- (۱) سنجاق‌های یخی (۲) ریز باران (۳) برفدانه ریز (۴) تگرگ

۱۴۲- متوسط دمای ژانویه ایستگاهی صفر درجه سانتی‌گراد می‌باشد و میانگین ساعات آفتابی آن ۱۰ ساعت است.

چنانچه شاخص حرارتی سالانه ۶۲٫۴۲ باشد و $\alpha = ۱٫۵۲$ باشد، ارتفاع تبخیر و تعرق پتانسیل اصلاح شده در این

ماه به روش تورنت وایت چند میلی‌متر است؟

(۱) صفر

(۲) ۰٫۱

(۳) ۲٫۵

(۴) ۳٫۵

۱۴۳- فشار هوا در کدام ایستگاه اندازه‌گیری نمی‌شود؟

- (۱) کلیماولوژی (۲) سینوپتیک (۳) جو بالا (۴) سینوپتیک کشاورزی

۱۴۴- در کشور ما ساعت تعویض کاغذ دمانگار چه زمانی است؟

- (۱) ۹/۵ صبح دوشنبه به وقت محلی (۲) ۹ صبح دوشنبه به وقت محلی
 (۳) ۹/۵ صبح دوشنبه به وقت گرینویچ (۴) ۹ صبح دوشنبه به وقت گرینویچ

۱۴۵- فشار بخار آب در هوا برحسب ارتفاع به‌طور ، کاهش می‌یابد و در یک ارتفاع معین، مقدار کاهش آن در

اتمسفر مجاور کوهستان از اتمسفر آزاد است.

(۱) خطی - کمتر (۲) نمایی - کمتر

(۳) نمایی - بیشتر (۴) خطی - بیشتر

۱۴۶- کدام عبارت در مورد لایه تروپوسفر نادرست است؟

(۱) ضخامت تروپوسفر در استوا بیشتر است.

(۲) دمای قسمت بالایی تروپوسفر در استوا کمتر است.

(۳) ضخامت تروپوسفر در طول سال در یک نقطه ثابت است.

(۴) ضخامت تروپوسفر تابعی از عرض جغرافیایی و ماه است.

۱۴۷- کمبود اشباع در یک بسته هوا با رطوبت نسبی ۶۰ درصد و فشار بخار اشباع ۱۵ میلی‌بار، چند میلی‌بار است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۵

(۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۱۴۸- هتروسفر از چه ارتفاعی شروع می‌شود؟

- (۱) سطح زمین (۲) ۱۲ کیلومتری (۳) ۳۰ کیلومتری (۴) ۸۰ کیلومتری

۱۴۹- کاربرد رابطه $(L = 300 + 25T + 0.05T^3)$ کدام مورد است؟

- (۱) محاسبه پارامتر دمایی در روش تورک
 (۲) محاسبه پارامتر دمایی در روش کوتاین
 (۳) محاسبه تبخیر و تعرق در روش تورک
 (۴) محاسبه تبخیر و تعرق در روش تورنت وایت
- ۱۵۰- رژیم بارش در منطقه‌ای که تمام ماه‌های سال دارای بیش از ۲۰ میلی‌متر بارش است، ولی بارش ماه‌های گرم خیلی کمتر از ماه‌های سرد است، کدام است؟

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

۱۵۱- درصد حجمی کدام گاز در اتمسفر بیشتر است؟

- (۱) کریپتون (۲) هلیوم (۳) نئون (۴) آرگون

۱۵۲- در یک ایستگاه متوسط دمای تیرماه ۲۹ درجه سانتی‌گراد و تعداد روزهای بارانی ۳ روز و تعداد روزهای شب‌نم و مه ۶ روز است. اگر ضریب خشکی محیط ۰٫۹ باشد، ضریب گزروترمیک این ماه چقدر است؟

- (۱) ۲۲٫۵ (۲) ۲۳٫۶

- (۳) ۲۴٫۵ (۴) ۲۵٫۶

۱۵۳- قسمت (Sensor) کدام یک از دستگاه‌های اندازه‌گیری تابش را در زیر نیمکره شیشه‌ای قرار نمی‌دهند؟

- (۱) تابش برگشتی (۲) تابش خالص (۳) تابش کل (۴) تابش آسمانی

۱۵۴- باران سنج استاندارد هواشناسی ایران چند اینچ است؟

- (۱) ۶٫۵ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰٫۵

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

- (۱) ۰٫۱ (۲) ۰٫۲ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲



