

# دوره‌های کارشناسی ارشد فاپیوسته داخل - سال ۱۴۰۱

از مون و روی

کد کنترل

۷۱۹

F



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

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

عصر پنج شنبه  
۱۴۰۱/۱۲/۱۱

## 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	مرتع داری	۲۵	۱۰۱	۱۲۵
۶	هوای 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 بروگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با مخالفین برابر مقدرات رفتار می‌شود.

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، بهمنزلہ عدم حضور شما در جلسہ آزمون است.

اینجانب ..... با شمارہ داوطلبی ..... با آگاہی کامل، یکسان بودن شمارہ صندلی خود با شمارہ داوطلبی مندرج در بالائی کارت ورود به جلسہ، بالائی پاسخ نامہ و دفترچہ سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی جلد دفترچہ سوالات و پایین پاسخ نامہ ام را تأیید می نمایم.

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 un-integrated 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

ئئومورفولوژى:

- 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) پرمابرین
- ۲۹- کدام توالی نماینده کاهش مقیاس اندازه (فضایی) اشکال کارستی است؟
- (۱) کانیون - پلزه - لاپیه - دولین  
 (۲) پلزه - کانیون - دولین - گریک  
 (۳) غار - اوala - چشمہ - تریتکارن  
 (۴) تافونی - دولین - کانیون - پلزه
- 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) ۹۰ تا ۶۵  
 (۴) ۱۰۰ تا ۹۰
- 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) بادکندگی و سائیدگی  
 (۲) بادکندگی و تافونی  
 (۳) سائیدگی و تور  
 (۴) هوادیدگی نمکی و ایجاد حفره
- ۳۴- علت صخره‌ای شدن مناطق کارستی کدام است؟
- (۱) خزش خاک  
 (۲) عمل انحلال سنگ‌ها  
 (۳) خردشدن مکانیکی سنگ‌ها
- ۳۵- بزرگ‌ترین و متراکم‌ترین ارگ (erg) ایران چه نام دارد و در کدام منطقه قرار دارد؟
- (۱) اشکذر - یزد  
 (۲) جن - چوبانان  
 (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
- ۳۷- کدامیک از مقایسه ابعاد نسبی انواع شکستگی‌ها، درست است؟
- Earth fissure < fault < fracture < joint (۱)  
 joint < fracture < fault < Earth fissure (۴) Earth fissure < fracture < fault < joint (۱)  
 joint < fault < fracture < Earth fissure (۳)
- ۳۸- تفاوت عnde کنگلومرا و برش در کدام است؟
- (۱) ترکیب کانی‌شناسی ذرات  
 (۲) اندازه ذرات  
 (۳) شکل ذرات  
 (۴) ساخته‌های رسوب

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

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) Organism ۲) Population ۳) Organization ۴) Community
- 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) پس خور ۲) هوموستازی ۳) نظام ۴) ورودی
- ۵۵ مجموعه موجودات زنده و محیط زندگی آنها چه نامیده می‌شود?  
 ۱) اکوسیستم ۲) اکولوژی ۳) بیوسفر ۴) اکوسفر
- ۵۶ بیوتوب چیست?  
 ۱) بخش جانوری اکوسیستم ۲) بخش زنده اکوسیستم ۳) بیوسنوز چیست?
- ۵۷ ۱) مجموعه موجودات زنده ۲) موجودات جانوری ۳) موجودات زنده و محیط زیست آنها  
 ۴) موجودات گیاهی ۵) مصرف کنندگان ثانویه ۶) تولید کنندگان
- ۵۸ ساپروفایزرها چه موجوداتی هستند?  
 ۱) تجزیه کنندگان ۲) تولید کنندگان ۳) مصرف کنندگان اولیه
- ۵۹ گسترده‌های 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) اکتون‌ها ۲) بیوم‌ها ۳) اکوسیستم‌ها ۴) بیوژئوسنوز
- 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 بیوتوب مربوط به آن ۲) اثر بیوتوب بر بیوسنوزهای مختلف ۳) واکنش متقابل موجودات زنده
- ۶۲ تعداد حلقه‌های زنجیره‌های غذایی چند عدد است?  
 ۱) ۱ تا ۳ ۲) ۳ تا ۵ ۳) ۵ تا ۷ ۴) آب
- 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) پتابیم
- ۶۵ کل مقدار ماده‌ای که توسط موجودات جانوری تولید می‌شود، چه نام دارد?  
 ۱) تولید اولیه خالص ۲) تولید ثانویه خالص ۳) تولید اولیه ناخالص

- 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 به طور تصادفی در جوامعی که به آن تعلق ندارند، مستقر هستند، چه نامیده می‌شوند؟
- (۱) بیگانه      (۲) اختصاصی      (۳) انتخابی      (۴) محدود
- ۶۸- کدام مورد نیمه انگل می‌باشد؟
- (۱) دارواش      (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) زیوفیت      (۲) فراتئوفیت      (۳) کمزی      (۴) شورپسند
- ۷۱- از نظر تقسیم‌بندی کوبن، کدام نوع آب و هوا در ایران وجود ندارد؟
- (۱) A      (۲) B      (۳) C      (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 به صورت پیاز، غده و ریزوم در زیر خاک می‌گذرانند، چه نامیده می‌شوند؟
- (۱) اپیفیت      (۲) کامه‌فیت      (۳) همی‌کریپتوفیت      (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 سرد عبور کند، کدام حالت تشکیل می‌شود؟
- (۱) یخچه      (۲) تگرگ      (۳) برف      (۴) باران
- ۷۷- در صورتی که مقدار نمک‌های موجود در آب، ۱۵٪ افزایش یابد، شدت تبخیر چه وضعی پیدا می‌کند؟
- (۱) ۲۰٪ افزایش      (۲) ۱۰٪ کاهش      (۳) ۱۰٪ افزایش      (۴) ۲۰٪ کاهش
- ۷۸- حد سرعت مجاز (بر حسب متر بر ثانیه)، برای استفاده از خطکش ROD، چقدر است؟
- (۱) ۰,۳-۰,۵      (۲) ۰,۲-۰,۲      (۳) ۰,۳-۰,۶      (۴) ۰,۶-۰,۷

- 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؟

- ۲) موس بر سانتی 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) ۱/۸
- ۲) ۱/۱۸
- ۳) ۱۸۰

- ۸۲ - رابطه  $\frac{1}{Q} = \frac{1}{7H^5B}$ ، مربوط به کدام سرریز است؟

- ۲) شکل با زاویه  $90^\circ$  درجه
- ۴) 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

- ۸۵ - در یک منحنی IDF، هرچه 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 داده های یک سری آماری بارندگی برابر با ۴۵ و ۹۰ میلی متر است. ضریب تغییرات چند درصد است؟

- ۱) ۵
- ۲) ۲۰
- ۳) ۵۰

- ۸۷ - در فرمول زیر، عامل P معرف کدام متغیر است؟

$$ETP = P(0.46T + 8/13)$$

- ۱) توان تبخیر
- ۳) سرعت باد
- ۲) رطوبت نسبی
- ۴) ضریب روشنایی

- ۸۸ - کدام متغیر، برای اصلاح تبخیر و تعرق پتانسیل در روش بلاتی کریدل، کاربرد ندارد؟

- ۱) ساعت آفتابی
- ۳) سرعت باد
- ۲) فشار بخار
- ۴) رطوبت نسبی

- ۸۹ - در چه حالتی، تغییرات سالانه بارندگی را منظم گویند؟

- ۱) عدم وقوع خشکسالی
- ۳) ضریب تغییرات کمتر از  $40^\circ$  درصد
- ۲) عدم وجود چولگی در داده ها
- 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؟

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

- ۱) ۲۴°  
۲) ۲۵°  
۳) ۲۶°  
۴) ۲۷°

-۹۱ افزایش کدام عامل، موجب کاهش تبخیر می‌شود؟

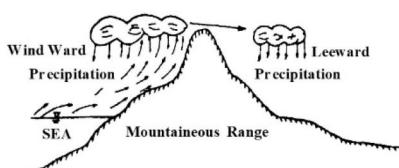
- ۱) غلظت املاح  
۲) سرعت باد  
۳) تشعشع خورشید  
۴) رنگ مایع

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

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

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

۱) وقوع بارش‌های جبهه‌ای گرم در دامنه‌های شمالی البرز



- ۱) بارندگی اوروگرافیک و پدیده فون

- ۲) بارندگی کنوکسیونی و پدیده فون

- ۳) بارش‌های اوروگرافیک و جبهه‌ای گرم

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

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

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

- ۱) °/۶ (۴)  
۲) °/۸ (۳)  
۳) °/۷ (۲)  
۴) °/۶ (۱)

-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 حداقل 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 شبیب شاخه صحیح ۰/۶ و شبیب شاخه غلط ۵/۰ 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 کanal دایره‌ای شکل به قطر ۲ متر، هنگامی که تا نیمه آن آب جریان دارد، شعاع هیدرولیکی چقدر است؟

- ۱) ۱  
۲) ۲  
۳) ۱/۵  
۴) ۰/۵

مرتع داری:

۱۰۱- منظور از مدل رقومی زمین DEM یا Digital Elevation Model چیست؟

- ۱) تصویر برداشت شده توسط یک ماهواره از پستی و بلندی های زمینی
- ۲) مدل تهیه شده برای تجزیه و تحلیل داده های 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 سلول های گیاهی یافت می شود؟

- ۱) فروکتوز، ساکارز، گلوکز، نشاسته، همی سلولز
- ۲) فروکتوز، چربی ها، پروتئین، همی سلولز
- ۳) قندها، چربی ها، پکتین، نشاسته، پروتئین و مواد ازته غیرپروتئینی
- ۴) قندها، چربی ها، نشاسته، سلولز

۱۰۳- نسبت شرایط فعلی مرتع نسبت به شرایط ایده آل را چه می گویند؟

- ۱) حالت مرتع
- ۲) وضعیت مرتع
- ۳) گرایش مرتع
- ۴) سلامت مرتع

۱۰۴- در صورتی که بعد از خروج دام از مرتع میزان بهره برداری از مرتع ۲ برابر حد بهره برداری تعیین شده باشد، شدت چرا چگونه بوده است؟

- ۱) بسیار سبک
- ۲) سیک
- 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 می شود؟

- ۱) عکس برداری
- ۲) امتیازدهی
- ۳) کوادرات ثابت
- ۴) ترانسکت ثابت

۱۰۶- اندازه گیری تولید برای محاسبه ظرفیت چرا در چه زمانی در مرتع باید اندازه گیری شود؟

- ۱) قبل از ورود دام به مرتع
- ۲) پس از خروج دام از مرتع
- ۳) در مرحله رشد کامل

۱۰۷- در مرتع با چه ویژگی ای، حد برداری را کمتر می گیرند تا پوشش کافی برای حفظ آب و خاک باقی بماند؟

- ۱) مناطق مرطوب
- ۲) با وضعیت خوب
- ۳) مسطح
- ۴) شبیدار

۱۰۸- روش چرایی تناوبی استراحتی در چه درجه ای از وضعیت در روش چهار فاكتوری توصیه می شود؟

- ۱) ۳۰-۲۲
- ۲) ۳۰-۳۳
- ۳) ۴۰-۴۵
- ۴) ۱۰-۱۷

۱۰۹- در کدام گیاهان مرتعی دوره رویش کوتاه و عمق نفوذ ریشه کم است؟

- ۱) گیاهان چند ساله
- ۲) گیاهان بوته ای
- 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 ساقه های فرعی بیشتر باشند.
- ۲) دارای ریشه عمیق بیشتر باشند.
- ۳) در مرحله بذردهی باشند.
- ۴) دارای نسبت ساقه به برگ بیشتر باشند.

۱۱۱- بهره برداری مجاز و پراکنش دام در مرتع و ورود دام براساس آمادگی پوشش گیاهی در مرتع، روی کدام مورد اثر می گذارد؟

- ۱) تراکم دام در مرتع
- ۲) نوع دام استفاده کننده از مرتع
- ۳) خوش خوراکی گیاهان مرتعی
- ۴) پایداری تولید علوفه در مرتع

- ۱۱۲- دام چراکنده 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 می‌کند؟
- (۱) بز و گوسفند  
 (۲) گاو و شتر  
 (۳) گاومیش  
 (۴) فقط گوسفند
- ۱۱۴- در تعیین ظرفیت مرتع، کدام مورد صحیح است؟
- (۱) حد بهره‌برداری مجاز و ارزش رجحانی به یک اندازه تأثیر دارند.  
 (۲) حد بهره‌برداری مجاز مهم‌تر از ارزش رجحانی گونه‌ها است.  
 (۳) ارزش رجحانی از حد بهره‌برداری مجاز گونه‌ها مهم‌تر است.  
 (۴) خوش‌خوارکی گونه‌ها مهم‌تر از ارزش رجحانی و حد بهره‌برداری مجاز گونه‌ها است.
- ۱۱۵- اگر در مرتعی میزان بهره‌برداری مجاز همه گیاهان ۵۰ درصد تعیین شده باشد، گونه‌های با خوش‌خوارکی زیاد کلاس I ۲۲۰ کیلوگرم، گونه کلاس II ۱۸۰ کیلوگرم و گونه‌های کلاس III خوش‌خوارک 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 روش‌های پلات‌گذاری در مرتع مناسب‌تر است؟
- (۱) پرتاب سنگ و پلات‌گذاری تصادفی  
 (۲) سیستماتیک  
 (۳) تصادفی  
 (۴) تصادفی - سیستماتیک
- ۱۱۷- در چه مرتعی رطوبت در فصل تابستان بیشتر موجب توقف رشد گیاهان مرتعی می‌شود؟
- (۱) قشلاق  
 (۲) بیلاقی  
 (۳) عشايری  
 (۴) روستایی
- ۱۱۸- حداقل اطلاع لازم برای تعیین نیاز روزانه دام چیست؟
- (۱) توپوگرافی مرتع  
 (۲) میزان رطوبت علوفه  
 (۳) کیفیت علوفه  
 (۴) خوش‌خوارکی
- ۱۱۹- روش‌های نقطه‌ای برای اندازه‌گیری چه نوع پوششی به کار می‌روند؟
- (۱) شاخ و برگ  
 (۲) تاجی  
 (۳) قابل چرای دام  
 (۴) لاش‌برگ
- ۱۲۰- منظور از چرای درازمدت در مرتع چیست؟
- (۱) به خوش‌خوارکی علوفه توجه می‌شود.  
 (۲) در آن مدت، چرای مفرط اتفاق نیفتد.  
 (۳) مرتع مورد یک برنامه منظم پایشی قرار گیرد.
- 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 چرایی 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 می‌گیرد؟
- (۱) مرتع فقیر با جمع امتیاز کمتر از ۲۰  
 (۲) عالی - ۴۵  
 (۳) خوب - ۳۸  
 (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 خوارکی گیاهان
  - ۴) تولید گیاهان موجود در مرتع
- ۱۲۵- در کدام روش برآورد 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) شبیه مدیترانه‌ای
  - ۳) بحری
  - ۴) مدیترانه‌ای
- ۱۲۷- افزایش کدام عامل موجب کاهش تبخیر می‌شود؟
- ۱) رنگ مایع
  - ۲) غلظت املاح
  - ۳) تشعشع خورشید
  - 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 باران‌سنجد
  - ۴) استوانه خارجی باران‌سنجد
- 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) ۲ لانگلی
  - ۳) ۲ لانگلی
  - ۴) ۲ لانگلی
- ۱۳۲- حالت و جهت چرخش هوا، در یک میدان پروفسار در نیمکره جنوبی چگونه است؟
- ۱) همگرا، خلاف جهت عقربه‌های ساعت
  - ۲) همگرا، هم جهت عقربه‌های ساعت
  - ۳) واگرا، خلاف جهت 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 موقع ..... می‌باشد.

- ۱) رطوبت خاک - رژیم دما - اشباع
- ۲) قدرت تبخیر اتمسفر - رژیم بارش - پس از بارندگی

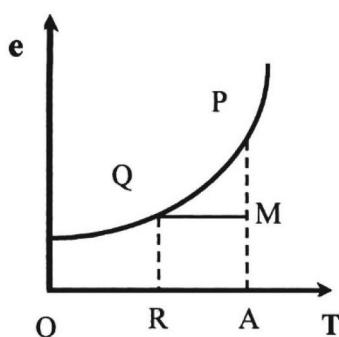
۱۳۶ - مه فرارفتی یا لغزشی (Advection)، وقتی به وجود می‌آید که هوای ..... از روی زمین ..... عبور کند و یا روی آن قرار گیرد.

۱۳۷ - ابرهای سیروس، استراتوس و آلتوكومولوس به ترتیب از کدام گروه ابرها هستند؟

۱) بالا، پایین و میانی

۲) 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 به ترتیب برابر کدام است؟



۱) سرد و مرطوب - گرم ۲) گرم - سرد

۳) گرم و مرطوب - سرد

۴) بالا، میانی و پایین

۵) بالا، میانی و بالا

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

۱) کوریولیس، گرادیان

۲) دمای نقطه شبنم - رطوبت نسبی

۳) دمای نقطه شبنم - نسبت اختلاط

۴) دمای دماسنجد - رطوبت نسبی

۱۴۰ - متوسط دمای فوریه در یک ایستگاه صفر درجه سانتی گراد و میانگین ساعت آفتابی آن ۱۰ ساعت است. چنانچه شاخص حرارتی سالانه  $62/42 = \alpha = 1/52$  باشد، بر طبق روش تورنت وايت، ارتفاع تبخیر و تعرق پتانسیل اصلاح شده فوریه، در این ایستگاه چند میلی متر است؟

۱) صفر

۲) ۰/۱

۳) ۲/۵

۴) ۳/۵

۱۴۱ - کدام پارامترها را فقط توسط باران نگارها 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  $\log \frac{P_0}{P} = 18400A(1+\alpha)\Delta Z$ ، مقدار A به کدام عامل بستگی ندارد؟

۱) ضریب انبساط هوای ۲) رطوبت هوای 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 هوای

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

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