

کد کنترل

506

C



506C

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته - سال ۱۴۰۴

صبح جمعه

۱۴۰۳/۱۲/۰۳



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

«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»
مقام معظم رهبری

علوم و مهندسی مرتع و آبخیزداری (کد ۱۳۰۱)

مدت زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۹۵ سؤال

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۲۵	۱	۲۵
۲	حفاظت خاک و آبخیزداری	۲۵	۲۶	۵۰
۳	مرتع‌داری	۲۵	۵۱	۷۵
۴	هیدرولوژی کاربردی	۲۰	۷۶	۹۵
۵	ژئومورفولوژی و زمین‌شناسی	۲۰	۹۶	۱۱۵
۶	جامعه‌شناسی روستایی	۲۰	۱۱۶	۱۳۵
۷	اصلاح و توسعه مرتع	۲۰	۱۳۶	۱۵۵
۸	شناسایی گیاهان مرتعی	۲۰	۱۵۶	۱۷۵
۹	ارزیابی و اندازه‌گیری مرتع	۲۰	۱۷۶	۱۹۵

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 کادر زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی 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 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- My mother was a very strong, woman who was a real adventurer in love with the arts and sports.
1) consecutive 2) independent 3) enforced 4) subsequent
- 2- The weakened ozone, which is vital to protecting life on Earth, is on track to be restored to full strength within decades.
1) layer 2) level 3) brim 4) ingredient
- 3- Reading about the extensive food directives some parents leave for their babysitters, I was wondering if these lists are meant to ease feeling for leaving the children in someone else's care.
1) an affectionate 2) a misguided 3) an undisturbed 4) a guilty
- 4- He is struck deaf by disease at an early age, but in rigorous and refreshingly unsentimental fashion, he learns to overcome his so that he can keep alive the dream of becoming a physician like his father.
1) ambition 2) incompatibility 3) handicap 4) roughness
- 5- With cloak and suit manufacturers beginning to their needs for the fall season, trading in the wool goods market showed signs of improvement this week.
1) anticipate 2) nullify 3) revile 4) compliment
- 6- Sculptors leave highly footprints in the sand of time, and millions of people who never heard the name of Augustus Saint-Gaudens are well-acquainted with his two statues of Lincoln.
1) insipid 2) sinister 3) conspicuous 4) reclusive
- 7- To avoid liability, officers were told that they need to closely to established department rules and demonstrate that probable cause for an arrest or the issuance of a summons existed.
1) recapitulate 2) confide 3) hinder 4) adhere

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 first organized international competition involving winter sports(8) just five years after the birth of the modern Olympics in 1896. Known as the Nordic Games, this competition included athletes predominantly from countries such as Norway

and Sweden. It was held eight times between 1901 and 1926,(9) all but one time. Figure skating was included in the Olympics for the first time in the 1908 Summer Games in London,(10) the skating competition was not actually held until October, some three months after the other events were over.

- | | | |
|-----|---------------------------|--------------------------|
| 8- | 1) was introducing | 2) was introduced |
| | 3) introduced | 4) has been introducing |
| 9- | 1) with Stockholm hosting | 2) and Stockholm hosting |
| | 3) that Stockholm hosted | 4) Stockholm hosted |
| 10- | 1) despite | 2) although |
| | 3) otherwise | 4) notwithstanding |

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:

Rangeland restoration is a vital process aimed at rehabilitating degraded ecosystems, particularly in arid and semi-arid regions. This restoration is essential for enhancing biodiversity, improving ecosystem services, and sustaining livelihoods dependent on these landscapes. The degradation of rangelands often results from overgrazing, invasive species, climate change, and unsustainable land management practices. Consequently, effective restoration strategies are necessary to reverse these negative impacts and promote ecological resilience. A fundamental aspect of rangeland restoration involves understanding the specific ecological conditions and challenges of the targeted area. Restoration efforts can be categorized into several approaches: natural regeneration, assisted regeneration, and assisted reconstruction.

Natural regeneration relies on the capacity of native flora to recover without human intervention, which is most effective in areas with remaining plant species or a viable seed bank. It is cost-effective but may take considerable time if the damage is extensive. Assisted regeneration involves active interventions such as soil amendments or invasive species control to enhance recovery rates in moderately degraded areas. In contrast, assisted reconstruction is necessary for severely damaged sites where ecological conditions have been altered beyond natural recovery capabilities; this often includes reintroducing native species and addressing the sources of degradation.

In practice, successful rangeland restoration requires a combination of techniques tailored to local conditions. For instance, in regions experiencing shrub encroachment, manual removal of invasive species can free up resources for native grasses, thereby improving forage quality for livestock. Techniques such as trenching for water conservation can also support the establishment of vegetation by enhancing soil moisture retention.

- 11- The underlined word “consequently” is closest in meaning to
- | | |
|------------|----------|
| 1) hence | 2) yet |
| 3) however | 4) since |

- 12- The underlined word “it” refers to
- | | |
|-------------------------|-----------------|
| 1) human intervention | 2) native flora |
| 3) natural regeneration | 4) seed bank |
- 13- All of the following phrases are mentioned in the passage EXCEPT
- | | |
|--------------------------|-------------------|
| 1) ecological resilience | 2) forage quality |
| 3) invasive species | 4) crop yields |
- 14- According to paragraph 3, which of the following is essential for successful rangeland restoration?
- 1) Implementing a one-size-fits-all approach
 - 2) Tailoring techniques to local conditions
 - 3) Focusing solely on economic gains
 - 4) Ignoring local ecological challenges
- 15- According to the passage, which of the following statements is NOT true?
- 1) Rangeland restoration efforts are unnecessary in arid and semi-arid regions.
 - 2) Biodiversity enhancement is one of the goals of rangeland restoration.
 - 3) Trenching for water conservation helps improve soil moisture retention.
 - 4) Climate change is one of the factors contributing to rangeland degradation.

PASSAGE 2:

Rural sociology is a specialized field that examines the social structures, relationships, and processes characteristic of rural communities. It provides insights into the social dynamics that influence land use, resource management, and community resilience. As agricultural practices become increasingly influenced by global markets, rural sociologists analyze how these changes affect local economies and social structures. For instance, the rise of industrial agriculture has transformed traditional farming practices, often leading to the marginalization of smallholder farmers and altering community dynamics. This understanding is crucial for professionals in watershed and rangeland engineering who must consider the socio-economic context when designing sustainable management practices.

Rural sociology also addresses issues related to environmental sustainability and natural resource management. The discipline examines how social factors influence environmental decisions at both local and national levels. Understanding local knowledge systems and cultural practices is essential for developing effective strategies that resonate with rural populations. This aspect is particularly pertinent for watershed management or rangeland restoration, as successful interventions often depend on community buy-in and participation. Furthermore, rural sociology explores the demographic trends affecting rural areas, such as migration patterns and aging populations. These trends have profound implications for resource allocation, infrastructure development, and social services in rural settings.

- 16- The underlined word “pertinent” is closest in meaning to
- | | |
|-------------------|---------------|
| 1) understandable | 2) applicable |
| 3) accessible | 4) believable |
- 17- What is the best title for the passage?
- 1) Understanding Rural Sociology: Social Structures and Sustainability
 - 2) The Impact of Global Markets: Effects on Rural Communities
 - 3) Challenges in Modern Agriculture: A Sociological Perspective
 - 4) Demographic Changes: Implications for Urban Areas

- 18- According to the passage, which of the following statements is NOT true?
- 1) The development of industrial agriculture has resulted in the marginalization of smallholder farmers.
 - 2) Demographic trends such as migration patterns have no impact on resource allocation in rural settings.
 - 3) Rural sociology deals with issues associated with environmental sustainability and resource preservation.
 - 4) Community buy-in and participation are essential for successful interventions in rural areas.
- 19- The passage provides sufficient information to answer which of the following questions?
- 1) How do demographic trends affect urban infrastructure?
 - 2) What are the benefits of urbanization for rural communities?
 - 3) What technological advancements are shaping modern agriculture?
 - 4) How do global markets influence local agricultural practices?
- 20- Which of the following words best describes the writer's attitude to understanding local knowledge systems?
- | | |
|---------------|----------------|
| 1) Critical | 2) Indifferent |
| 3) Supportive | 4) Skeptical |

PASSAGE 3:

Soil and water conservation is a critical aspect of watershed management, particularly in the context of sustainable development and environmental protection. The interplay between soil health and water resources is vital for maintaining ecosystem balance and ensuring agricultural productivity. [1] Effective soil and water conservation practices help mitigate challenges such as soil erosion and water scarcity, which can lead to significant ecological degradation. Healthy soils are essential for agriculture, as they provide nutrients for crops while serving as a natural filter for water, thus improving water quality. One of the most effective methods for preventing soil erosion is maintaining vegetative cover. [2] Plants stabilize the soil with their root systems, reducing the impact of raindrops on the soil surface and minimizing runoff. Cover crops, such as legumes, can enhance soil fertility by fixing nitrogen, further contributing to soil health.

Another important practice is contour farming, which involves plowing and planting across the slope of the land rather than up and down. This method reduces soil erosion by following the natural contours of the landscape, helping to slow down water runoff and allowing more time for water to infiltrate into the soil. Terracing is another effective technique that transforms steep land into a series of flat steps. This approach can significantly reduce soil erosion and surface runoff while enhancing agricultural productivity by creating more arable land. [3] In addition to soil conservation techniques, various methods exist for conserving water resources.

Rainwater harvesting is one such method that involves collecting rainwater through systems designed to capture runoff from roofs or other surfaces. [4] Check dams, which are small barriers built across streams or gullies, can also play a significant role in slowing down water flow. By allowing sediment to settle and recharging groundwater supplies, check dams are particularly effective in arid regions where water scarcity is a concern.

- 21- In which position marked by [1], [2], [3] and [4], can the following sentence best be inserted in the passage?
This stored rainwater can be used later, particularly during dry seasons, thereby enhancing local water supplies.
1) [1] 2) [2] 3) [3] 4) [4]
- 22- According to the passage, which of the following statements is NOT true?
1) Healthy soils provide essential nutrients that support crop growth.
2) Healthy soils contribute to maintaining ecosystem balance.
3) Rainwater harvesting helps to capture and reuse water, reducing scarcity.
4) Contour farming is primarily used to increase the speed of water runoff.
- 23- According paragraph 1, how do plants contribute to soil stability?
1) By absorbing all available nutrients
2) By stabilizing the soil with their root systems
3) By increasing soil acidity
4) By blocking sunlight
- 24- Which of the following statements can best be inferred from the passage?
1) Healthy soils are primarily important for their aesthetic value in landscaping.
2) Urban development has a more significant impact on watershed management than agricultural practices.
3) Implementing soil and water conservation practices is essential for achieving long-term agricultural sustainability.
4) The use of chemical fertilizers is the only solution to enhance soil fertility in agriculture.
- 25- Why does the writer mention check dams in the passage?
1) To illustrate a method for recharging groundwater supplies in arid regions
2) To suggest that they are the most effective solution for urban water management
3) To emphasize their role in increasing surface runoff in agricultural areas
4) To argue that they are unnecessary in regions with abundant rainfall

حفاظت خاک و آبخیزداری:

- ۲۶- درصد پسیاک (PSIAC)، امتیاز کدام عامل یا عوامل با سایرین یکسان نیست؟
(۱) خاک (۲) جنس سنگ
(۳) فرسایش رودخانه‌ای (۴) پستی و بلندی
- ۲۷- در مدل MPSIAC، پایه زمانی بارش و دوره بازگشت آن به ترتیب چند سال است؟
(۱) ۲ و ۲ (۲) ۲ و ۶
(۳) ۶ و ۶ (۴) ۲ و ۶
- ۲۸- کدام عامل در مدل F.A.O، جهت برآورد فرسایش خاک در نظر گرفته نمی‌شود؟
(۱) بارش و رواناب (۲) وضعیت فرسایش خاک
(۳) ساختمان و دانه‌بندی خاک (۴) زمین‌شناسی سطحی
- ۲۹- در روش سزیم ۱۳۷، اصلی‌ترین عامل جهت برآورد میزان فرسایش کدام است؟
(۱) عمق خاک هدررفته (۲) عناصر قابل‌ردیابی در خاک
(۳) درصد اتلاف سزیم (۴) تناژ اتلاف سزیم

۳۰- تفاوت دو رابطه $Q_s = 0.253e^{0.36R}$ و $Q_s = 38.77e^{0.35R}$ در برآورد فرسایش و رسوب، کدام است؟

- (۱) اولی، برآورد فرسایش ویژه به صورت وزنی و دومی، به صورت حجمی
- (۲) اولی، برآورد رسوب ویژه به صورت حجمی و دومی، به صورت وزنی
- (۳) هر دو، برآورد فرسایش به صورت حجمی
- (۴) هر دو، برآورد رسوب ویژه به صورت وزنی

۳۱- فرایند Saltation در فرسایش بادی، منجر به چه نوع فرسایشی می‌شود؟

- (۱) Efflation (۲) Abrasion (۳) Detrusion (۴) Sif

۳۲- رابطه تراکم بادشکن با طول تأثیر آن، چگونه است؟

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

۳۳- عوامل اصلی مؤثر بر تقلیل قابل قبول سرعت باد، کدام مورد (موارد) است؟

- (۱) فقط حداکثر سرعت باد غالب
- (۲) سرعت آستانه و میانگین سرعت باد
- (۳) حداکثر سرعت باد غالب و میانگین سرعت باد
- (۴) سرعت آستانه و حداکثر سرعت باد

۳۴- اندازه‌گیری کدام شکل مواد در رودخانه‌ها، مشکل‌تر است؟

- (۱) بار معلق (۲) بار کف (۳) بار انحلالی (۴) بار فضایی

۳۵- منظور از d_{90} در فرمول (Muller - Meyer - Peter) برای محاسبه عمق کنش، کدام است؟

- (۱) قطری که ۱۰ درصد ذرات، دارای قطر کمتر از آن هستند.
- (۲) قطری که ۹۰ درصد ذرات، دارای قطر بیش از آن هستند.
- (۳) قطری که ۹۰ درصد ذرات، دارای قطر کمتر از آن هستند.
- (۴) دقیقاً قطر ۹۰ درصد منحنی گرانولومتری

۳۶- در طراحی کف‌بند گابیونی، نحوه قرارگیری طول جعبه گامبیون نسبت به سد، کدام است؟

- (۱) در جهت عمود به محور سد
- (۲) در راستای محور سد
- (۳) با زاویه 45° نسبت به بدنه سد
- (۴) با زاویه 45° نسبت به محور سد

۳۷- برای جلوگیری از عدم واژگونی سازه، کدام مورد (موارد) در بخش سراب انجام می‌پذیرد؟

- (۱) افزایش عمق پی خاکریزی دستی
- (۲) افزایش طول پاشنه و خاکریزی دستی
- (۳) ایجاد فیلتر و افزایش عمق پی
- (۴) افزایش عرض سازه و ریپرپ کردن

۳۸- در محاسبه پایداری سد، در صورت وجود فشار تحتانی، کدام یک مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- (۱) وزن انتزاعی سد جدای از ملحقات
- (۲) وزن اصلی سد با ملحقات
- (۳) وزن ظاهری
- (۴) وزن حقیقی

۳۹- کدام معادله، نمایش‌دهنده عبور برآیند نیروهای خارج از $\frac{1}{3}$ وسط قاعده و به سمت پایاب است؟

$$P_1 = \frac{P}{B} \left(1 - \frac{eS}{B}\right) \quad (2) \quad P_1 = \frac{2P}{B} \quad (1)$$

$$P_1 = \frac{B}{P} \left(1 + \frac{B}{eS}\right) \quad (4) \quad P_1 = \frac{B}{2P} \quad (3)$$

۴۰- مقادیر حداکثر و حداقل نیروی فشار در قاعده تحتانی سد، کدام است؟

- (۱) سراب - پایاب
- (۲) پایاب - سراب
- (۳) سراب - مرکز
- (۴) مرکز - سراب

- ۴۱- کدام بخش سدهای سبک فلزی، از سپرهای افقی T شکل ساخته می‌شود؟
 (۱) پایه‌های اصلی (۲) سیم‌های رابط (۳) میله‌های رابط (۴) بدنه رسوب‌گیر
- ۴۲- کدام یک از انواع سدهای کنترلی، دارای دو بدنه است؟
 (۱) سبک فلزی (۲) گامبیونی (۳) سنگی ملاتی (۴) بتونی
- ۴۳- کدام مورد، هدف از احداث سدهای خشکه‌چین است؟
 (۱) کاهش فرسایش‌های شدید (۲) فراهم نمودن محل استقرار گیاهان
 (۳) مهار سیلاب‌های شدید (۴) کاهش سرعت جریان آب
- ۴۴- تفاوت اصلی مدل USLE و UUSLS کدام است؟
 (۱) حذف فاکتور رواناب و جایگزینی فاکتور بارندگی
 (۲) حذف فاکتور فرساینده‌گی و جایگزینی فاکتور رواناب
 (۳) حذف فاکتور فرساینده‌گی و جایگزینی فاکتور بارندگی
 (۴) حذف فاکتور فرساینده‌گی و بارندگی
- ۴۵- در معادله $y = 95(Q \cdot q_p)^{0.56}$ ، واحد y ، Q و q_p به ترتیب کدام‌اند؟
 (۱) C.F.S., C.F.S., Ton
 $\frac{m^3}{s}$, $\frac{m^3}{s}$, $\frac{ton}{s}$ (۲)
 w
 (۳) C.F.S., Acre – Foot, Ton
 $\frac{m^3}{s}$, $\frac{m}{s}$, $\frac{ton}{s}$ (۴)
 w
- ۴۶- روابط مسگریو و فوزینه به ترتیب چه کاربردی دارند؟
 (۱) برآورد فرسایش خاک - برآورد رسوب ویژه
 (۲) اندازه‌گیری میزان فرسایش - اندازه‌گیری میزان فرسایش
 (۳) برآورد رسوب ویژه - برآورد فرسایش خاک
 (۴) اندازه‌گیری هدررفت خاک در کرت‌های آزمایشی - برآورد رسوب در کرت‌های آزمایشی
- ۴۷- در کدام یک از روش‌های برآورد فرسایش و رسوب، حتماً حوزه بایستی به زیرحوزه تقسیم شود؟
 (۱) استلیک (۲) هیدروفیزیکی (۳) پسیاک (۴) مستقیم
- ۴۸- در معادله جهانی فرسایش خاک، واحد فرسایش و رسوب برآورد شده کدام است؟
 (۱) $\frac{m^3}{y}$
 (۲) $\frac{Ton}{ha}$
 y
 (۳) $\frac{Ton}{y}$
 (۴) $\frac{m^3}{ha}$
 y
- ۴۹- ابعاد سرریز در کدام شکل سطح مقطع عرضی آبراهه، با روش آزمون و خطا به دست می‌آید؟
 (۱) V شکل (۲) مسطح (۳) مستطیلی (۴) فقط مناطق کارستیک

۵۰- از کدام روش، برای تعیین شدت بارش در روش منطقی استفاده می‌شود؟

$$I = \frac{A}{(P+1)^n} \quad (2)$$

$$I = A(P+1)^n \quad (1)$$

۴) شدت بارش در روش منطقی کاربردی ندارد.

$$I = a(t+1)^{0.75} \quad (3)$$

مرتعداری:

۵۱- در کدام مورد، به حفاظت‌های پایه‌ای و همچنین تولیدات مرتع اشاره دارد؟

(۱) خاک - متبع ژنتیکی - گیاهان دارویی - حیات وحش

(۲) گیاهان دارویی - آب و آبیان - استفاده تفرجگاهی

(۳) آب - منبع ژنتیکی - تصفیه هوا - محیط زیست

(۴) تولیدات دامی - حیات وحش - تولیدات گیاهان صنعتی و دارویی

۵۲- رشد گیاهان در مراتع قرق نسبت به مراتع چراشده، چگونه است؟

(۱) قرق مراتع، تأثیر کمی بر رشد گیاهان دارد.

(۲) قرق در همه شرایط، باعث افزایش تولید مرتع نسبت به مراتع چراشده می‌شود.

(۳) مراتع قرق شده به دلیل کاهش شادابی و تازه شدن گیاهان، تولید کمتری نسبت به مراتع چراشده دارند.

(۴) در مراتعی که اصلاً چرا نشده‌اند، رشد گیاهان کمتر از مواقعی است که به مقدار کمتری مورد چرا واقع شده‌اند.

۵۳- کدام مورد، مکان‌های مورد علاقه چرای گوسفند را نشان می‌دهد؟

(۱) دامنه‌ها و خط‌الرأس‌ها

(۲) دشت‌ها

(۳) ته دره‌ها

(۴) اطراف منابع آب و قسمت‌های مسطح

۵۴- تیپ‌های غالب مرتعی، گونه‌های اشنان (*Seidlitzia rosmarinus*) و هالوکنوم (*Halocnemum strobilaceum*) است.

این مرتع در کدام نوع از مراتع واقع شده است؟

(۱) بیلاقی

(۲) قشلاقی

(۳) میان‌بند

(۴) بیلاقی یا میان‌بند

۵۵- مراتع در کشور و جهان به ترتیب چند درصد اراضی خشکی را دربر گرفته است؟

(۱) ۵۰ و ۷۰

(۲) ۸۶ و ۷۰

(۳) ۴۷ و ۵۲

(۴) ۴۷ و ۵۲

۵۶- ظهور میکروتراس‌های فراوان در مرتع، نشان‌دهنده کدام مورد است؟

(۱) چرای مفرط و تردد زیاد دام

(۲) تراس‌بندی و حفاظت خاک بیشتر

(۳) فراهم شدن شرایط برای شکستن شیب و کاشت نهال‌ها

(۴) نزدیک بودن خطوط تراز به یکدیگر

۵۷- دلیل پراکنش گونه درمنه دشتی به‌طور وسیع در مراتع استپی چیست؟

(۱) وجود سیستم ریشه‌ای سطحی و عمقی

(۲) وجود سیستم ریشه‌ای سطحی و استفاده از باران‌های سطحی

(۳) تحمل دوره‌های خشکی به خاطر وجود ریزوم‌های فراوان در این گیاه

(۴) مقاوم بودن این گونه به خاطر وجود استولون‌های متصل به پایه مادری

۵۸- نشخوارکنندگان اهلی در جهان، چقدر از نیاز غذایی‌اشان را از مراتع تأمین می‌کنند؟

(۱) ۵۰

(۲) ۶۰

(۳) ۷۰

(۴) ۹۵

- ۵۹- کدام خدمات حیاتی در مراتع ایران، از دیدگاه بهره‌برداران کمتر بدان پرداخته شده است؟
 (۱) زنبورداری و تولید عسل
 (۲) گیاهان دارویی
 (۳) تولید علوفه و تأمین گوشت قرمز
 (۴) تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی
- ۶۰- برای حفاظت مراتع براساس ظرفیت خدمات اکوسیستم، به چه موردی نیاز است؟
 (۱) کاهش جمعیت
 (۲) روش‌های اصلاح مرتع
 (۳) کاهش تعداد دام و دامدار
 (۴) سیاست‌ها و سیستم‌های ارزش‌گذاری اقتصادی جدید
- ۶۱- کدام مورد، در خصوص شخم مراتع مصداق دارد؟
 (۱) مرتعی که قبلاً آیش بوده‌اند، فقط شخم خورده‌اند.
 (۲) مراتع از هر نوعی که باشد، شخم در آن انجام نشده است.
 (۳) مراتع مصنوعی برای کشت گیاهان غیربومی، به تناوب شخم می‌خورند.
 (۴) مراتع طبیعی ممکن است هر چندسال، یکبار شخم بخورند.
- ۶۲- کدام مورد، مقایسه انرژی در زمین‌های زراعی و مراتع است؟
 (۱) در مقایسه با زمین‌های زراعی، مراتع با مصرف انرژی کمتر مواد غذایی تولید می‌کنند.
 (۲) مصرف انرژی در زمین‌های زراعی در تولید گیاهان نسبت به مراتع کمتر است، چون شرایط رشد گیاهان بهتر است.
 (۳) مصرف انرژی در تولید مواد غذایی در مراتع، کمتر از اراضی کشاورزی است ولی اراضی کشاورزی جهت تهیه الیاف، انرژی کمتری لازم دارند.
 (۴) مصرف انرژی در تولید الیاف در مراتع کمتر از اراضی کشاورزی است، ولی جهت تهیه غذا، اراضی کشاورزی انرژی کمتری لازم دارند.
- ۶۳- در مراتع استپی بعد از اینکه چرای مفرط اتفاق افتاد، تجدید پوشش گیاهی کند است. دلیل آن کدام است؟
 (۱) مالکیت مرتع
 (۲) وجود شیب زیاد
 (۳) شور بودن خاک
 (۴) بارش کم
- ۶۴- رابطه تعداد دام با چرای انتخابی، چگونه است؟
 (۱) معکوس
 (۲) مستقیم
 (۳) سینوسی
 (۴) افزایشی
- ۶۵- در چرای مداوم با میزان دام‌گذاری پایین، کدام مورد درست است؟
 (۱) چرای انتخابی کمی وجود دارد.
 (۲) گیاهان خوش‌خوراک، فشار زیادی را متحمل می‌شوند.
 (۳) فشار چرای به دلیل وجود همیشگی دام در مرتع، زیاد است.
 (۴) گونه‌های خوش‌خوراک و غیرخوش‌خوراک، به تناوب مورد چرای دام قرار می‌گیرند.
- ۶۶- اگر تولید مرتعی ۳۰ گرم در مترمربع و مساحت این مرتع ۳ کیلومترمربع باشد، میزان تولید این مرتع، چند تن است؟
 (۱) ۳
 (۲) ۳۰
 (۳) ۹۰
 (۴) ۹۰۰
- ۶۷- اگر مرتعی که در آن، گونه‌های گیاهی گون‌گزی، چوبک و *Bromus tomentellus* غالب باشند و چرای دائمی ولی با فشار چرای کم اتفاق بیفتد، ترکیب گیاهی در بلندمدت چگونه تغییر می‌کند؟
 (۱) درصد ترکیب *Bromus tomentellus* افزایش می‌یابد و دو گونه دیگر کاهش می‌یابد.
 (۲) درصد ترکیب گونه گون‌گزی کاهش و گونه‌های *Bromus tomentellus* و چوبک افزایش می‌یابد.
 (۳) درصد ترکیب گونه‌های گون‌گزی و چوبک، ثابت و یا افزایش می‌یابد و گونه *Bromus tomentellus* کاهش می‌یابد.
 (۴) درصد ترکیب گونه چوبک افزایش و دو گونه دیگر کاهش می‌یابد.

- ۶۸- در روش های معمول تعیین وضعیت مرتع، کدام مورد درست است؟
 (۱) مربوط به شرایط سلامت مراتع نیست.
 (۲) تفاوت بین طبقات وضعیت مرتع، اختیاری نیست.
 (۳) تغییرات ترکیب گیاهی در مواجهه با آتش سوزی و یا خشکسالی های شدید نمی تواند توجیه شود.
 (۴) بر اساس مقدار پوشش گیاهی باقی مانده در عرصه از گونه های مرحله قبل از کلیماکس تعیین می شود.
- ۶۹- کدام مورد، بهترین توصیف را برای سیستم چرای تناوبی ارائه می دهد؟
 (۱) تقسیم مرتع به قطعات و چرای متناوب دام در هر قطعه
 (۲) تقسیم مرتع به قطعات و عدم چرای دام در برخی قطعات به مدت یک فصل و چرای متناوب در هر قطعه
 (۳) تقسیم مرتع به قطعات مختلف و به تعویق انداختن چرا تا زمان بذردهی و پس از آن، چرای متناوب در هر قطعه
 (۴) تقسیم مرتع به قطعات مختلف به صورت شعاعی و انجام چرای شدید متمرکز به تناوب در هر قطعه
- ۷۰- تفاوت ها و نقش های کربوهیدرات های ساختاری و غیرساختاری در گیاهان مرتعی و در تغذیه دام، در کدام مورد ارائه شده است؟
 (۱) به دلیل نوع سیستم هاضمه دام ها و نشخوار کردن، کربوهیدرات های ساختاری و غیرساختاری هر دو به راحتی توسط دام ها هضم می شوند و تفاوتی در نقش های تغذیه ای خود ندارند.
 (۲) کربوهیدرات های ساختاری در گیاهان مرتعی وجود ندارند و فقط در درختان یافت می شوند، در حالی که کربوهیدرات های غیرساختاری فقط در گیاهان مرتعی وجود دارند.
 (۳) کربوهیدرات های ساختاری دیواره سلولی گیاهان را تشکیل می دهند و سخت تر توسط دام ها هضم می شوند، در حالی که کربوهیدرات های غیرساختاری به راحتی هضم و جذب می شوند و انرژی فوری فراهم می کنند.
 (۴) کربوهیدرات های ساختاری به راحتی توسط دام ها هضم می شوند و انرژی فوری فراهم می کنند، در حالی که کربوهیدرات های غیرساختاری به آهستگی هضم می شوند و انرژی طولانی مدت فراهم می کنند.
- ۷۱- کدام موارد، جزو تیپ های اصلی گیاهان در مراتع استپی هستند؟
 (۱) *Festuca ovina* و *Astragalus verus*
 (۲) *Stipa barbata* و *Artemisia sieberi*
 (۳) *Stipa barbata* و *Artemisia aucheri*
 (۴) *Stipa barbata* و *Bromus tomentellus*
- ۷۲- مرتعی که به عنوان ناسالم شناخته می شود، براساس کدام ویژگی و معیار طبقه بندی شده است؟
 (۱) شایستگی
 (۲) وضعیت
 (۳) سلامت
 (۴) ظرفیت
- ۷۳- در کدام مورد، وابستگی دام ها به مرتع به ترتیب کاهش می یابد؟
 (۱) شتر - گوسفند - گاو
 (۲) گوسفند - گاو - شتر
 (۳) گاو - شتر - بز
 (۴) اسب - بز - شتر
- ۷۴- کدام دام، جزو تک سمی ها محسوب می شود؟
 (۱) شتر
 (۲) گاومیش
 (۳) بز
 (۴) اسب
- ۷۵- کدام مورد، عامل نفکیک کننده نشخوارکنندگان از غیرنشخوارکنندگان است؟
 (۱) داشتن چهار سم
 (۲) داشتن معده چندبخشی
 (۳) تغذیه از گیاهان دارای سلولز بالا
 (۴) تولید شیر

هیدرولوژی کاربردی:

- ۷۶- کدام مورد، مربوط به محاسبه نسبت جذب سدیم (SAR) نیست؟
 (۱) Mg (۲) Na (۳) Ca (۴) K
- ۷۷- مقدار pH باران معمولی، حدوداً چقدر است؟
 (۱) ۳ (۲) ۵/۵ (۳) ۷ (۴) ۹/۵
- ۷۸- پایه زمانی شدت بارش در حوضه‌های بزرگ چقدر است؟
 (۱) $\frac{1}{3}$ زمان تأخیر (۲) برابر با زمان تمرکز
 (۳) $\frac{1}{4}$ زمان تمرکز (۴) $\frac{1}{4}$ زمان تأخیر
- ۷۹- کدام روش، در حوضه‌های آبخیز دارای تغییرات کم در سفره آب زیرزمینی کاربرد دارد؟
 (۱) دوم کوک (۲) کارتر (۳) لانگین اصلاح شده (۴) لئوپولد
- ۸۰- کدام مورد، جزو عوامل مؤثر در روش اول کوک است؟
 (۱) نفوذپذیری (۲) دوره بازگشت (۳) زمان تمرکز (۴) بارندگی
- ۸۱- گروه هیدرولوژیک خاک در شرایطی که عمق آب زیرزمینی حدود ۴ متر باشد، به چه صورتی در نظر گرفته می‌شود؟
 (۱) B (۲) A (۳) C (۴) D
- ۸۲- در شرایطی که مقدار تلفات کل (S) براساس سانتی‌متر در نظر گرفته شود، کدام مورد درست است؟
 (۱) $S = \frac{254}{CN} - 25/4$ (۲) $S = \frac{2540}{CN} - 25/4$
 (۳) $S = \frac{25400}{CN} - 254$ (۴) $S = \frac{1000}{CN} - 10$
- ۸۳- چنانچه بخواهیم هیدروگراف واحد ۶ ساعته را به ۳ ساعته با روش منحنی S تبدیل کنیم، ضریب تبدیل کدام است؟
 (۱) ۰/۵ (۲) ۱/۵ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۸۴- رابطه روبه‌رو، برای چه موردی کاربرد دارد؟

$$\hat{C}_s = C_s \left(1 + \frac{A/5}{N}\right)$$
- (۱) محاسبه ضریب فراوانی (۲) محاسبه احتمال عدم تجاوز
 (۳) اصلاح ضریب چولگی (۴) تعیین دوره بازگشت
- ۸۵- کدام مورد، در خصوص توزیع پیرسون نوع سوم درست است؟
 (۱) $0 < X \leq +\infty$ (۲) $0 \leq X < +\infty$
 (۳) $-\infty < X < +\infty$ (۴) $-\infty \leq X \leq +\infty$
- ۸۶- خسارت متوسط یک سیل با دوره برگشت ۲۰۰ ساله، برابر با یک میلیارد ریال است. متوسط خسارات سالانه این سیل، چند میلیون ریال است؟
 (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۲۰۰

۸۷- چند دنباله در سری اعداد زیر وجود دارد؟

۲۹۶-۳۱۵-۲۸۰-۲۹۵-۲۴۵-۳۱۲-۲۸۷-۲۸۵-۲۷۳-۲۷۳-۲۳۵

(۱) ۴ (۲) ۵

(۳) ۶ (۴) ۷

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

(۱) ۱۰۰-۲۵ (۲) ۲۵-۱۰

(۳) ۱۰-۵ (۴) ۱۰-۲,۳۳

۸۹- کدام توزیع، در بررسی مقادیر حداقل دبی به کار می‌رود؟

(۱) گامیل نوع یک (۲) مجانبی ویبول نوع سوم

(۳) لوگ پیرسون نوع سوم (۴) لوگ نرمال سه‌متغیره

۹۰- حجم آب پایه که از جدول هیدروگراف زیر به دست می‌آید، چند مترمکعب بر ثانیه است. در صورتی که زمان

بارندگی دو ساعت بوده است؟

زمان به ساعت	۰	۳	۶	۹	۱۲	۱۵
$\frac{m^3}{sec}$ هیدروگراف	۱۰	۵۰	۴۰	۳۰	۲۰	۱۰

(۱) $۵,۴ \times ۱۰^۵$ (۲) $۲,۷ \times ۱۰^۵$

(۳) $۹,۴ \times ۱۰^۵$ (۴) $۰,۷ \times ۱۰^۵$

۹۱- در سری داده زیر، دوری برگشت دبی مساوی و یا بزرگ‌تر از ۱۰ مترمکعب بر ثانیه، حدوداً چند سال است؟

۲۰-۸-۱۰-۱۷-۱۶-۹-۹-۴-۴۵-۳۲-۹-۱۵-۱۰-۲-۴-۸-۲۵-۲۰-۱۰-۱۰-۱۴-۱۳-۱۱
 (۴۳-۳۱-۳۹-۵۵-۴۷-۳۲-۳۰-۷-۳۸)

(۱) ۲ (۲) ۳

(۳) ۴ (۴) ۳۳

۹۲- آب‌نمود مستقیم، نشانگر کدام مورد در آبخیز است؟

(۱) عمق بارش مازاد موجود در سطح (۲) عمق بارش کل موجود در سطح

(۳) عمق واحد بارش مازاد سطح (۴) حجم کل آب‌نمود تقسیم بر سطح

۹۳- استفاده از هیدروگراف‌های واحد برای برآورد سیلاب‌ها، معمولاً به حوضه‌های آبخیز با مساحت کمتر از چقدر

محدود می‌شود؟

(۱) ۵۰۰ هکتار (۲) ۵۰۰۰ کیلومتر مربع

(۳) ۵۰۰ کیلومتر مربع (۴) ۵۰۰۰ هکتار

۹۴- در مورد غرقاب شدن یک دشت سیلابی، کدام سری داده مناسب است؟

(۱) سری مقادیر جزئی (۲) سری مقادیر حد

(۳) سری مقادیر کامل (۴) سری مقادیر مرتب‌شده

۹۵- برای تهیه یک هیدروگراف ۳ ساعته در حوضه آبخیزی با زمان تمرکز ۹۰ دقیقه، بایستی چند هیدروگراف را با

هم ترکیب کرد؟

(۱) ۱ (۲) ۳

(۳) ۹ (۴) ۱۵

ژئومورفولوژی و زمین‌شناسی:

- ۹۶- کدام ویژگی، متعلق به کانی منیتیت نیست؟
 (۱) رنگ خاکه سیاه
 (۲) جذب آهن ربا
 (۳) سختی کمتر از ۷
 (۴) سولفید آهن
- ۹۷- سنگ‌های گل‌سنگ و مارن، در برابر کدام نوع از فرایندهای هوازدگی آسیب‌پذیرتر هستند؟
 (۱) هالوکلاستی
 (۲) خشک و مرطوب شدن
 (۳) ترموکلاستی و سرد و گرم شدن
 (۴) بیوکلاستی و موجودات زنده
- ۹۸- در کدام ساختارها، امکان تشکیل دیواره عمودی پرتگاهی بیشتر است؟
 (۱) گسل عادی
 (۲) چین ژورانی
 (۳) چین و گسل رورانده
 (۴) فرسایش تفریق درمارن
- ۹۹- فلدسپات‌های آلکانل، جزو کدام گروه از کانی‌ها هستند؟
 (۱) مافیک
 (۲) تیره
 (۳) سیالیک
 (۴) پلاژیوکلازها
- ۱۰۰- کانی‌های کوارتز، آمفیبول و الیون، به ترتیب، جزو کدام گروه و دسته از کانی‌ها هستند؟
 (۱) سیلیکاتی - تکتوسیلیکات - زنجیری - منفرد
 (۲) آذرین - شبکه‌ای - فیلوسیلیکات - زنجیری
 (۳) سیلیکاتی - فلسیک - مافیک - سیالیک
 (۴) اولیه با سختی زیاد - نزوسیلیکات - فیلوسیلیکات - تکتوسیلیکات
- ۱۰۱- در کدام ناهمواری کارستی، رابطه عمق و عرض مستقیم و افزایشی است؟
 (۱) پلژه
 (۲) آون
 (۳) دره باریک عمیق
 (۴) دولین
- ۱۰۲- در سیستم مخروط آتشفشانی و گندها، به ترتیب، کدام الگوی شبکه زهکش تشکیل می‌شود؟
 (۱) داریستی - راست‌گوشه
 (۲) حلقوی - داریستی
 (۳) شعاعی - حلقوی
 (۴) درختی - شعاعی
- ۱۰۳- مقاومت سنگ‌ها، تابع کدام ویژگی‌ها هستند؟
 (۱) استحکام سنگ، توانایی جذب و نگهداشت آب
 (۲) مقدار سیلیس، نسبت اکسیژن به سیلیسیم، تکتونیک
 (۳) کانی‌شناسی، اقلیم و توپوگرافی
 (۴) تکتونیک، شیب، سیمان بین ذرات
- ۱۰۴- در مقیاس مکانی بزرگ، کدام اشکال ناهمواری از اهمیت بیشتری برخوردار است؟
 (۱) فرایندهای رودخانه‌ای و بادی
 (۲) حرکت‌های توده‌ای
 (۳) فرسایش دینامیک
 (۴) ساختمانی و تکتونیک
- ۱۰۵- کدام یک، نماینده طبقه‌بندی چشمه‌های کارستیک براساس زمین‌شناسی هستند؟
 (۱) وکلوزین - تحت فشار - آزاد
 (۲) گسلی - تماسی
 (۳) موقت - متناوب - طغیانی
 (۴) قابل ورود - بسته
- ۱۰۶- کدام سنگ از نظر مقاومت در برابر فرسایش تحت شرایط محیطی، رفتار متنوع‌تری نشان می‌دهد؟
 (۱) گرانیت
 (۲) مارن
 (۳) کوارتزیت
 (۴) گابرو

- ۱۰۷- از نظر ژئومورفولوژی، کدام شکل فرسایش به عنوان فرسایش قهقراپی است؟
 (۱) رودخانه‌ای و کناری
 (۲) سیلاب و آریزه
 (۳) خندق
 (۴) کلوت
- ۱۰۸- اشکال اتویی شکل (Flat Iron)، در کدام ساختارها مشاهده می‌شوند؟
 (۱) باتولیت و لوپولیت دگرگونی
 (۲) چین آپلاشی و باتولیت
 (۳) هورست و گرابن
 (۴) چین ژورایی و گنبدی‌های رسوبی
- ۱۰۹- نقشه پهنه‌بندی خطر، برای کدام یک از مخاطرات ژئومورفولوژی قابل استفاده است؟
 (۱) حرکت توده‌ای - فرونشست
 (۲) سیلاب - خشکسالی
 (۳) بهمین - سیلاب
 (۴) توفان گردوغبار - سیلاب
- ۱۱۰- در بررسی رسوبات بادی کدام ویژگی‌های مهم باید مورد توجه قرار گیرد؟
 (۱) واکنش با آب و اسید - قطر ذرات - دانه‌بندی رسوب
 (۲) بافت رسوب - کانی شناسی - سطح ذرات با بیشترین فراوانی
 (۳) گرانولومتری - جورشدگی - شاخص کودواف
 (۴) جذب مغناطیسی - ژئوشیمی - کانی‌های سنگین
- ۱۱۱- بر روی دامنه‌های مارنی، فرایند فرسایش ناشی از رواناب، بیشتر تابع چیست؟
 (۱) رسوب‌گذاری
 (۲) محدودیت کنش
 (۳) محدودیت حمل
 (۴) تشکیل خندق
- ۱۱۲- در دوره کامبرین، کدام قاره یا قاره‌ها در سطح کره زمین وجود داشت؟
 (۱) لوراسیا و آمریکا
 (۲) آسیا و اروپا
 (۳) پانگه‌آ
 (۴) اوراسیا
- ۱۱۳- سیل (Sill) چیست؟
 (۱) توده خروجی انفجاری
 (۲) توده نفوذی گتبدی‌شکل
 (۳) توده نفوذی ناهمساز با لایه‌بندی سنگ میزبان
 (۴) رگه آذرین نفوذی موازی با سطوح لایه‌بندی سنگ میزبان
- ۱۱۴- «پرمین» چیست؟
 (۱) یک دوره از سنوزوئیک
 (۲) یک دوره از پالئوزوئیک
 (۳) یک دوره از مزوزوئیک
 (۴) یک دوره از پروتروزوئیک
- ۱۱۵- علت تیرگی سطح سنگ‌های مناطق بیابانی، کدام فرایند است؟
 (۱) انحلال املاح
 (۲) اکسید منگنز
 (۳) دوری کراست
 (۴) تابش نور خورشید

جامعه‌شناسی روستایی:

- ۱۱۶- مهم‌ترین هدف از تأسیس شرکت‌های تعاونی روستایی چه بود؟
 (۱) تأمین مایحتاج عمومی دهقانان
 (۲) تأمین ابزار و ادوات کشاورزی زارعین
 (۳) تأمین نیازهای کشاورزی زارعین
 (۴) پر کردن خلأ مدیریت روستا

- ۱۱۷- در مقایسه با جوامع شهری، کنترل اجتماعی در جامعه روستایی چگونه است؟
 (۱) غیررسمی و از طریق وجدان جمعی
 (۲) رسمی و از طریق نهادهای قانونی
 (۳) غیررسمی و از طریق نهادهای قانونی
 (۴) رسمی و از طریق وجدان جمعی
- ۱۱۸- دهات خطی شکل و دهات قلعه‌ای به ترتیب جزو کدام یک از انواع روستاها محسوب می‌شوند؟
 (۱) مجتمع - مجتمع (۲) مجتمع - متفرق (۳) متفرق - مجتمع (۴) متفرق - متفرق
- ۱۱۹- کدام مورد شاخه‌ای از علم جامعه‌شناسی است که به مطالعه ساختمان جامعه از راه نمای خارجی آن می‌پردازد؟
 (۱) اسنوگرافی (۲) مورفولوژی (۳) سایکولوژی (۴) اپیتیمولوژی
- ۱۲۰- منظور از روابط انسانی بین افراد که الگوها و زمینه‌های موجود قابل مطالعه در یک جامعه را تشکیل می‌دهند، کدام است؟
 (۱) ارتباطات (۲) ماهیت (۳) ساخت (۴) نهاد
- ۱۲۱- چه زمانی تیولداری در ایران لغو شد؟
 (۱) قبل از مشروطیت (۲) بعد از انقلاب اسلامی (۳) بعد از مشروطیت (۴) بعد از اصلاحات ارضی
- ۱۲۲- کدام نظام بهره‌برداری در جامعه روستایی ایران، نسبت به بقیه موارد، از ظرفیت سازگاری بالاتری برخوردار بوده و هست؟
 (۱) دهقانی (۲) کشت و صنعت (۳) سهامی زراعی (۴) کشاورزی تجاری وسیع
- ۱۲۳- شیوه زندگی گروه‌های خاص در درون یک فرهنگ وسیع‌تر، معادل کدام واژه است؟
 (۱) ویژگی فرهنگی (۲) فرهنگ‌پذیری (۳) فرهنگ واقعی (۴) خرده‌فرهنگ
- ۱۲۴- در کدام یک از نظام‌های بهره‌برداری، اصول حاکمیت، فاعلیت و مالکیت در اختیار واحد بهره‌برداری است؟
 (۱) شرکت سهامی زراعی (۲) بهره‌برداری خانوادگی (۳) تعاونی تولید مشاع (۴) تعاونی تولید روستایی
- ۱۲۵- کدام الگوی مشارکتی، در حال حاضر سهم به‌سزایی در جامعه روستایی دارد؟
 (۱) هدایت‌شده (۲) فزاینده (۳) واقعی (۴) جمعی
- ۱۲۶- طرح ساماندهی فضایی کالبدی سکونتگاه‌های روستایی، به‌وسیله کدام یک از مؤسسات، در مناطق روستایی به مرحله اجرا درآمده است؟
 (۱) بنیاد پانزده خرداد (۲) جهاد سازندگی (۳) بنیاد مسکن انقلاب اسلامی (۴) جهاد کشاورزی
- ۱۲۷- هدف از اجرای مرحله اول اصلاحات ارضی ۱۳۴۱، چه بود؟
 (۱) افزایش بازده در هکتار و بهبود نظام تولید
 (۲) تعدیل مناسبات اجتماعی میان ارباب و رعیت
 (۳) تقسیم اراضی بزرگ‌مالکان و محدود کردن مالکیت به میزان یک ده
 (۴) عضویت اجباری زارعانی که زمین دریافت کرده بودند، در تعاونی‌های روستایی
- ۱۲۸- کدام تعریف، برای آبادی، مناسب‌تر است؟
 (۱) محلی است خارج از محدوده ثبتی دهات که مورد بهره‌برداری کشاورزی قرار می‌گیرد و دارای محدوده ثبتی یا عرفی مشخص است.
 (۲) محلی است خارج از محدوده ثبتی دهات که به‌طور عمده، فعالیت کشاورزی در آن صورت نمی‌گیرد.
 (۳) به مجموعه یک یا چند مکان و اراضی به‌هم پیوسته (اعم از کشاورزی و غیرکشاورزی) گفته می‌شود که خارج از محدوده شهرها واقع شده و دارای محدوده ثبتی یا عرفی مستقل هستند.
 (۴) یک مرکز جمعیت و محل سکونت و کار تعدادی خانوار است که در اراضی آن به عملیات کشاورزی اشتغال داشته باشند.

- ۱۲۹- بهره‌برداری کشتماتی (Plantation)، دارای کدام ویژگی است؟
 (۱) کاملاً مکانیزه است.
 (۲) بیشتر کاربردی است.
 (۳) به صورت گروهی کشت و برداشت می‌شود.
 (۴) بیشتر سرمایه‌بر است.
- ۱۳۰- به نظر عبیدالله‌خان، هدف اصلی توسعه روستایی چه چیزی است؟
 (۱) انتقال سرمایه به مناطق روستایی
 (۲) اصلاح ساختار تولید کشاورزی
 (۳) جلوگیری از مهاجرت
 (۴) ریشه‌کن کردن فقر
- ۱۳۱- ملاک مهم در تمیز جامعه روستایی و شهری از دیدگاه جامعه‌شناسی، کدام است؟
 (۱) عدد جمعیت
 (۲) نوع معیشت و فرهنگ
 (۳) وجود شهرداری
 (۴) موقعیت جغرافیایی
- ۱۳۲- کدام مشخصه، بیشتر مؤید مفهوم اصلاحات ارضی است؟
 (۱) دگرگونی مناسبات اجتماعی ارباب و رعیت
 (۲) تغییرات در روابط و سازمان تولید کشاورزی
 (۳) تغییرات در ساخت قدرت، از طریق منتقل کردن قدرت‌های محلی و ملی مالکان به دهقانان
 (۴) توزیع مجدد زمین و یا حق استفاده و بهره‌برداری از زمین به نفع دهقانان کوچک و کارگران زراعی
- ۱۳۳- در کشاورزی سنتی ایران، زارع صاحب نسق کیست؟
 (۱) زارعی که صاحب ۲ تا ۵ هکتار زمین است.
 (۲) خرده‌مالکی که شخصاً بر روی زمین ملکی خود کار می‌کند.
 (۳) زارعی که فاقد مالکیت زمینی است. اما از محصول سهم می‌برد.
 (۴) زارعی که فاقد مالکیت زمین است و از صاحب زمین مزد دریافت می‌کند.
- ۱۳۴- کدام مورد در ارتباط با نتایج اصلاحات ارضی دهه ۱۳۴۰ در ایران، درست است؟
 (۱) غلبه واحدهای بهره‌برداری مبتنی بر سرمایه‌داری ارضی
 (۲) توسعه و گسترش واحدهای بهره‌برداری دولتی
 (۳) توسعه و گسترش واحدهای بهره‌برداری مبتنی بر تعاونی
 (۴) توسعه و گسترش واحدهای بهره‌برداری خانوادگی دهقانی
- ۱۳۵- اجرای طرح شهید رجایی در جامعه روستایی، کدام یک از اقشار را دربر می‌گیرد؟
 (۱) از کارافتادگان روستایی
 (۲) آسیب‌پذیر
 (۳) بیکاران روستایی
 (۴) سالخوردگان بالای ۶۰ سال

اصلاح و توسعه مراتع:

- ۱۳۶- حداقل و حداکثر میزان بارندگی موردنیاز برای گیاه اروشیا، چند میلی‌متر است؟
 (۱) ۱۰۰ و ۲۰۰
 (۲) ۱۵۰ و ۴۰۰
 (۳) ۶۰۰ و ۲۰۰
 (۴) ۵۰۰ و ۳۰۰
- ۱۳۷- گونه‌های یونجه و شبدر یک‌ساله، به ترتیب، مناسب چه نوع خاکی برای لی‌فارمینگ هستند؟
 (۱) قلیایی - اسیدی
 (۲) اسیدی - قلیایی
 (۳) قلیایی - قلیایی
 (۴) اسیدی - اسیدی
- ۱۳۸- دمای مناسب در انبارهای نگهداری بذر، چند درجه سانتی‌گراد باید باشد که به کیفیت بذر آسیبی وارد نشود؟
 (۱) بیش از ۵ درجه
 (۲) صفر درجه یا زیر صفر
 (۳) کمتر از ۱۵ درجه
 (۴) ۱۰ تا ۱۵ درجه

- ۱۳۹- در مرتعی با خاک سنگین، چنانچه بذرکاری با بذری که قطر بزرگ آن ۱۰ میلی‌متر است صورت گیرد، عمق مناسب کاشت بذر چند سانتی‌متر در نظر گرفته می‌شود؟
 ۱ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۵۰
- ۱۴۰- مقدار بذر خالص مصرفی به کیلوگرم و عمق کاشت به سانتی‌متر برای گونه شبدرک در خاک‌های با بافت متوسط، به ترتیب کدام است؟
 ۱ (۱) ۱/۵ و ۱ (۲) ۲ و ۶ (۳) ۱ و ۵ (۴) ۱ و ۵/۰
- ۱۴۱- اگر قوه نامیه بذری ۹۰ و ضریب خلوص آن ۹۰ درصد باشد، در صورتی که مقدار بذر خالص مورد نیاز برای کشت ۵ کیلوگرم در هکتار باشد، مقدار بذر لازم حدوداً چند کیلوگرم است؟
 ۱ (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۶/۲
- ۱۴۲- در زیرمنطقه سواحل گرم با خاک‌های ماسه‌ای و بارش ۱۰۰ تا ۱۵۰ میلی‌متر، کاشت کدام گونه توصیه می‌شود؟
 ۱ (۱) *Bromus tectorum* (۲) *Agropyron intermedium*
 ۳ (۳) *Bromus tomentellus* (۴) *Panicum antidotale*
- ۱۴۳- در زیر منطقه نیمه‌استپی سرد با خاک‌های قهوه‌ای، کدام گونه مناسب کاشت است؟
 ۱ (۱) *Bromus tomentellus* (۲) *Salsola rigida*
 ۳ (۳) *Penisetum orientale* (۴) *Phleum pratensis*
- ۱۴۴- بیشترین مقدار فسفر، در کدام کود فسفاته است؟
 ۱ (۱) سنگ فسفات (۲) سوپرفسفات ساده (۳) فسفات آمونیوم (۴) اسید سوپرفسفریک
- ۱۴۵- کدام عنصر، نقش اساسی در سنتز پروتئین‌ها، فعال کردن آنزیم‌ها، سوخت‌وساز کربوهیدرات‌ها، تنظیم کار روزنه‌ها و تسریع رشد بافت‌های زاینده را دارد؟
 ۱ (۱) پتاسیم (۲) ازت (۳) کربن (۴) فسفر
- ۱۴۶- مهم‌ترین عامل تأثیرگذار در انتخاب گونه برای بذرکاری، کدام مورد است؟
 ۱ (۱) جهت وزش باد (۲) نور (۳) پستی و بلندی (۴) مقدار بارندگی
- ۱۴۷- چه زمانی از گونه‌های غیربومی در بذرکاری استفاده می‌شود؟
 ۱ (۱) در تمام طول سال، از مرتع استفاده شود. (۲) هدف، ایجاد چراگاه‌های کوتاه‌مدت باشد.
 ۳ (۳) هدف، ایجاد چراگاه‌های دائمی باشد. (۴) حفاظت خاک، اهمیت بیشتری داشته باشد.
- ۱۴۸- تنش‌های محیطی، از قبیل خشک سالی و نیز کاربرد علف‌کش‌ها، باعث افزایش غلظت کدام ترکیب سمی در گیاهانی می‌شود که این ترکیبات را دارند؟
 ۱ (۱) الکلوییدهای پیرولیزین (۲) گلوکوزیدهای قلبی
 ۳ (۳) اگزالات (۴) نیتريت
- ۱۴۹- برای پاک‌سازی سطح مرتع از وجود درختان بزرگ و نیز پاک‌سازی و ردیف کردن و انباشتن بقایای گیاهی و ریشه‌های خارج‌شده از کدام وسیله استفاده می‌شود؟
 ۱ (۱) زنجیرکشی (۲) گاواهن بشقابی (۳) شیارکن روی خط تراز (۴) بولدوزر کردن
- ۱۵۰- کدام وسیله، خاک را در عمق ۵۰ تا ۱۳۰ سانتی‌متری شکاف می‌دهد و بدون برگردان کردن آن، باعث سستی و نفوذپذیری خاک در عمق می‌شود؟
 ۱ (۱) *Rippering* (۲) *Shredding* (۳) *Railing* (۴) *Blading*

۱۵۱- زمانی که بخش اعظم پوشش گیاهی را گیاهان نامرغوب و مهاجم تشکیل داده‌اند، کدام روش کاشت برای بذرکاری استفاده می‌شود؟

- (۱) میانکاری
(۲) چاله‌ای
(۳) کامل
(۴) شیری

۱۵۲- در صورتی که سطح مراتع پوشیده از گیاهان مهاجم چوبی ترد و کم‌پشت باشد، استفاده از کدام مورد مناسب‌تر است؟

- (۱) گاوآهن بشقابی
(۲) کابل
(۳) گاوآهن بوته‌زار
(۴) هرس لوله‌ای

۱۵۳- در چه درصدی از شیپ، بذرکاری توصیه نمی‌شود؟

- (۱) کمتر از ۱۰
(۲) بیشتر از ۲۰
(۳) ۷-۵
(۴) ۱۵

۱۵۴- بذرکاری در مناطقی که چند میلی‌متر بارندگی وجود داشته باشد، موفقیت‌آمیز است؟

- (۱) ۵۰ تا ۱۰۰
(۲) ۱۸۰ تا ۲۵۰
(۳) ۱۵۰ تا ۲۰۰
(۴) بیش از ۳۵۰

۱۵۵- اصلاح و احیای مرتع با روش‌های مدیریتی، در چه شرایطی مطمئن‌تر است؟

- (۱) باقی ماندن حدود ۱۵ درصد گونه‌های مرغوب
(۲) کاشت نهال در مرتع
(۳) از طریق بذرپاشی
(۴) حضور ۷۵ درصد گونه‌های مرغوب

شناسایی گیاهان مرتعی:

۱۵۶- میوه در گیاه پنیرک چیست؟

- (۱) هیپ
(۲) برگه
(۳) فندقه بالدار
(۴) شیزوکارپ

۱۵۷- میوه در خارشتر چیست؟

- (۱) شیزوکارپ
(۲) نیام
(۳) خورجینک
(۴) فندقه بالدار

۱۵۸- گیاه *Verbascum*، متعلق به کدام خانواده است؟

- (۱) اسفناج
(۲) چتریان
(۳) میمون
(۴) کاستنی

۱۵۹- میوه در کدام گیاه، کپسول است؟

- (۱) تاغ
(۲) چوبک
(۳) کلاه میرحسن
(۴) اسپرس بوته‌ای

۱۶۰- گیاهی با برگ‌های مرکب سه‌برگچه‌ای که گوشوارک‌ها مبدل به خار شده‌اند؛ گل‌ها پنج‌پر به رنگ صورتی یا بنفش، پرچم‌ها به تعداد ۱۰ عدد، میوه هرمی‌شکل و پنج‌گوش که به دور یک محور مرکزی قرار گرفته است، کدام است؟

- (۱) *Fagonia*
(۲) *Nitraria*
(۳) *Tribulus*
(۴) *Peganum*

- ۱۶۱- کدام گیاه، دارای برگ مرکب شانه‌ای است؟
 (۱) جاشیر
 (۲) بومادران
 (۳) گلپر
 (۴) ورک
- ۱۶۲- جنس *Gypsophila*، متعلق به کدام خانواده است؟
 (۱) چتریان
 (۲) رز
 (۳) میخک
 (۴) بلوط
- ۱۶۳- کدام گیاه، هالوفیت از خانواده اسفناج با برگ‌های گوشتی دراز و متقابل است؟
 (۱) *Seidlitzia rosmarinus*
 (۲) *Halocnemum blangeri*
 (۳) *Suaeda* sp.
 (۴) *Limonium iranicum*
- ۱۶۴- برگ در *Calligonum*، چگونه است؟
 (۱) حاشیه موج
 (۲) مرکب شانه‌ای
 (۳) تک‌رگبرگ
 (۴) تحلیل‌رفته
- ۱۶۵- در کدام گیاه، گل آذین خوشه سنبل است؟
 (۱) مرغ
 (۲) علف باغ
 (۳) گندم
 (۴) چاودار
- ۱۶۶- لودیکول در کدام بخش و در چه گیاهانی دیده می‌شود؟
 (۱) میوه - اسفناجیان
 (۲) میوه - چتریان
 (۳) گل - گندمیان
 (۴) گل - لگوم‌ها
- ۱۶۷- گونه چندساله، از جنس *Arisida* که شاخه‌های سیخک لما، بین ۱۸ تا ۳۵ میلی‌متر طول دارند، کدام است؟
 (۱) *A. caerulescens*
 (۲) *A. adscensionis*
 (۳) *A. funiculatum*
 (۴) *A. abnonamis*
- ۱۶۸- میوه در گیاه نیشکر چیست؟
 (۱) فولیکول
 (۲) کپسول
 (۳) کاریوپس
 (۴) آکن
- ۱۶۹- کدام گونه *Agropyron*، دارای سیخک‌های بلند است؟
 (۱) *A. desertorum*
 (۲) *A. langiaristatum*
 (۳) *A. elongatum*
 (۴) *A. sibericum*
- ۱۷۰- در کدام جنس، گل آذین سنبله، پنجه‌ای بوده و پنجه‌ها از یک نقطه خارج شده‌اند؟
 (۱) *Chloris*
 (۲) *Digitaria*
 (۳) *Eremopyron*
 (۴) *Aegilops*
- ۱۷۱- در کدام جنس، سنبلک‌ها دارای دو گل هستند؟
 (۱) *Dactylis*
 (۲) *Secale*
 (۳) *Bromus*
 (۴) *Triticum*
- ۱۷۲- مهم‌ترین ویژگی *Hordeum bulbosom* چیست؟
 (۱) قاعده ساقه‌پیاپی
 (۲) تک‌پرچمی
 (۳) سیخک بنفش‌رنگ
 (۴) گل آذین سنبله

۱۷۳- جنین در کدام گیاه، ماریچی یا حلزونی نیست؟

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| <i>Noaea</i> (۱) | <i>Anabasis</i> (۲) |
| <i>Salsola</i> (۳) | <i>Ceratocarpus</i> (۴) |

۱۷۴- در کدام یک از گونه‌های *Melica* انحصاراً سنبل‌ها دارای یک گل هستند؟

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| <i>M. ciliata</i> (۱) | <i>M. multiflora</i> (۲) |
| <i>M. altissima</i> (۳) | <i>M. eligulata</i> (۴) |

۱۷۵- کدام گونه از جنس *Ariples*، غیربومی است؟

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| <i>blangeri</i> (۱) | <i>halimus</i> (۲) |
| <i>griffithii</i> (۳) | <i>leucoclada</i> (۴) |

ارزیابی و اندازه‌گیری مرتع:

۱۷۶- در مطالعه پوشش گیاهی یک مرتع، انتخاب شکل پلات می‌تواند بر اثرات حاشیه‌ای تأثیر بگذارد. کدام مورد، به‌طور

صحیح اثرات حاشیه‌ای را در رابطه با انواع شکل پلات‌های مربعی و دایره‌ای توضیح می‌دهد؟

- (۱) پلات‌های مربعی و دایره‌ای، اثرات حاشیه‌ای یکسانی دارند و انتخاب شکل پلات تأثیری بر نتایج ندارد.
- (۲) پلات‌های دایره‌ای به دلیل وجود زوایای تیز در گوشه‌ها، اثرات حاشیه‌ای بیشتری نسبت به پلات‌های مربعی دارند.
- (۳) پلات‌های مربعی به دلیل داشتن زوایای تیز و تغییرات محیطی در لبه‌ها، اثرات حاشیه‌ای کمتری نسبت به پلات‌های دایره‌ای دارند.
- (۴) پلات‌های دایره‌ای به دلیل نداشتن زوایای تیز و یکنواختی در برخورد با محیط اطراف، اثرات حاشیه‌ای کمتری نسبت به پلات‌های مربعی دارند.

۱۷۷- کدام مورد زیر، به‌طور صحیح تفاوت میان پوشش تاجی (*Canopy Cover*) و پوشش یقه‌ای (*Basal Cover*)

در ارزیابی پوشش گیاهی مرتع را توضیح می‌دهد؟

- (۱) هر دو، به درصد پوشش سطحی زمین توسط تاج گیاهان بالغ اشاره دارند و هیچ تفاوتی بین آنها وجود ندارد.
- (۲) اولی، به درصد سطح زمین که توسط تاج گیاهان پوشیده شده است اشاره دارد اما دومی، به درصد سطح زمین که توسط ریشه‌ها و پایه گیاهان پوشیده شده است.
- (۳) اولی، به درصد پوشش سطحی زمین توسط ریشه‌ها و پایه‌های گیاهان اشاره دارد اما دومی، به درصد پوشش سطحی زمین توسط تاج گیاهان
- (۴) اولی، به ارتفاع گیاهان در یک منطقه خاص اشاره دارد اما دومی، به درصد پوشش سطحی زمین توسط گیاهان بالغ و درختان

۱۷۸- در یک مرتع، گونه‌های *Agropyron trichophorum* و *Bromus tomentellus*، به ترتیب، به‌طور متوسط

- ۲۵ گرم در مترمربع و ۲۵ گرم در مترمربع تولید علوفه دارند. اگر حد بهره‌برداری مجاز هر دو گونه ۵۰ درصد و میزان ارزش رجحانی *Agropyron trichophorum* ۵۰ درصد و برای *Bromus tomentellus* ۷۰ درصد باشد، میزان تولید قابل استفاده این دو گونه در هر هکتار، چند کیلوگرم است؟

- (۱) ۲۷/۵
- (۲) ۲۲۵
- (۳) ۲۷۵
- (۴) ۳۰۰

۱۷۹- کدام مورد، منطقه معرف نیست؟

- (۱) مراتع دور از منابع آبی - مناطق غیرقابل دسترس - شیب‌های تند
- (۲) مراتع با تولید کم - مناطق نزدیک با روستا و جاده
- (۳) مراتع خیلی ضعیف - مناطق با دسترسی آسان
- (۴) مراتع نزدیک به آبشخوار - مراتع با چرا مفرط

۱۸۰- مجموع امتیازهای ۴ عامل، در روش ۴ فاکتوری در یک مرتع، برابر با ۳۵ شده است. وضعیت این مرتع کدام است؟

- (۱) عالی
- (۲) خوب
- (۳) متوسط
- (۴) ضعیف

۱۸۱- اگر در مرتعی گونه‌های گیاهی فرفیون، ورک، علف بره و گون علفی باشد، ظرفیت مرتع با استفاده از تولید کدام

گونه‌ها تعیین می‌شود؟

- (۱) علف بره و گون علفی
- (۲) ورک، علف بره، گون علفی
- (۳) فرفیون، علف بره و گون علفی
- (۴) تمامی گونه‌ها محاسبه شده و ارزش رجحانی فرفیون و ورک را ۷۰ درصد و برای گونه‌های علف بره و گون علفی

۵۰ درصد در نظر گرفته می‌شود.

۱۸۲- واحد دامی (Animal Unit) در مدیریت مراتع چیست و چه کاربردی دارد؟

(۱) به میزان فضای موردنیاز برای نگهداری یک دام در مرتع اشاره دارد و برای طراحی سیستم‌های تغذیه و مدیریت مرتع استفاده می‌شود.

(۲) به وزن متوسط یک دام در سیستم‌های دامپروری اشاره دارد و برای تعیین میزان تولید علوفه موردنیاز برای هر دام استفاده می‌شود.

(۳) به تعداد مشخصی از دام‌ها در یک مرتع اشاره دارد که برای تعیین نیازهای غذایی کل مرتع و ظرفیت چرای آن استفاده می‌شود.

(۴) به معادل استاندارد نیاز غذایی یک واحد دامی متوسط اشاره دارد که به‌طور معمول، معادل با نیاز غذایی یک گاو بالغ است و برای مقایسه نیازهای غذایی بین انواع دام‌ها و مدیریت مراتع کاربرد دارد.

۱۸۳- در مرتعی، آثار کمی از رد پای دام باقی مانده و حدود نیمی از گیاهان خوب و متوسط بهره‌برداری شده‌اند، ولی آثار

چرا در بیشتر نقاط دیده می‌شود. در این مرتع، شدت چرا یا بهره‌برداری چگونه است؟

- (۱) بهره‌برداری صحیح
- (۲) چرای انتخابی
- (۳) چرای سنگین
- (۴) بهره‌برداری کم

۱۸۴- کدام روش ارزیابی شدت چرا، مناسب مراتع ایران نیز است؟

- (۱) نقطه‌ای
- (۲) پلات‌های تودرتو
- (۳) مقایسه با فرق
- (۴) پلات‌های زوجی

۱۸۵- بهترین روش اندازه‌گیری پوشش تاجی در بوته‌زارهای مناطق خشک، کدام است؟

- (۱) نقطه‌ای
- (۲) کوادرات سیستماتیک
- (۳) ترانسکت خطی
- (۴) سطحی

- ۱۸۶- در یک تیپ گیاهی به مساحت ۱۰۰ هکتار، تولید علوفه ۳۵۰ کیلوگرم در هکتار است، علوفه قابل دسترس دام در هر هکتار، چند کیلوگرم است؟ (میزان حد بهره‌برداری مجاز ۴۰ درصد و مدت بهره‌برداری ۱۰۰ روز است).
- (۱) ۱۵۰ (۲) ۱۲۰
(۳) ۱۴۰ (۴) ۱۷۵
- ۱۸۷- منظور از نسبی بودن درجه خوش خوراکی یک گونه گیاهی در مرتع چیست؟
- (۱) به دام بستگی دارد. (۲) نسبت به کیفیت علوفه گونه کلید
(۳) نسبت به ارزش رجحانی آن گونه (۴) درجه خوش خوراکی با توجه به گونه‌های همراه
- ۱۸۸- در تعیین ظرفیت چرا، ارزیابی چه عاملی اولویت دارد؟
- (۱) تولید گیاهان قابل چرای دام (۲) تعیین نوع دام چراکننده در مرتع
(۳) کیفیت علوفه گیاهان (۴) استفاده از تصاویر ماهواره‌ای
- ۱۸۹- امتیاز وضعیت مرتعی در اقلیم مرطوب با روش چهار فاکتوره، ۳۰ شده است، این مرتع در چه طبقه وضعیتی قرار می‌گیرد؟
- (۱) خیلی ضعیف (۲) ضعیف
(۳) متوسط (۴) خوب
- ۱۹۰- روش‌های مورد استفاده جهت پایش اکوسیستم، چه ویژگی‌های باید داشته باشند؟
- (۱) سریع، قابل تکرار و مقرون به صرفه (۲) دقیق، قابل تکرار و مقرون به صرفه
(۳) سریع، دقیق و مقرون به صرفه (۴) دقیق و مقرون به صرفه
- ۱۹۱- در یک تیپ گیاهی با حضور گونه‌های *Artemisia sieberi* و *Zygophyllum eurypterum*، نتایج کدام روش برای ارزیابی تاج پوشش دقیق‌تر است؟
- (۱) قاب ده نقطه (۲) پلات یک مترمربعی
(۳) نقطه‌ای (۴) ترانسکت خطی
- ۱۹۲- در مرتعی، تعداد ۱۰ پلات یک مترمربعی قرار داده شده است. در هر مترمربع آن، ۳ پایه *Stipa barbata* وجود دارد و این گونه در ۴ پلات حضور دارد. درصد فراوانی و تراکم در مترمربع، به ترتیب کدام است؟
- (۱) ۴۰ و ۱/۲ (۲) ۴۰ و ۳
(۳) ۵ و ۱۲ (۴) ۲ و ۴
- ۱۹۳- برای اولویت‌بندی بهترین نوع استفاده از مرتع در استفاده چندمنظوره، کدام مورد زیر تعیین می‌شود؟
- (۱) تیپ‌های گیاهی (۲) ظرفیت چرا
(۳) وضعیت مرتع (۴) شایستگی مرتع
- ۱۹۴- هدف از پایش در مرتع چیست؟
- (۱) ارزیابی ظرفیت مرتع (۲) اندازه‌گیری تولید قابل دسترس
(۳) برآورد ظرفیت مرتع (۴) ارزیابی تغییرات ناشی از چرای دام و تغییرات اقلیمی
- ۱۹۵- انتقال بارش به فصل بهار، سبب افزایش کدام فرم رویشی از گیاهان در مراتع می‌شود؟
- (۱) بوته و فورب چندساله (۲) گندمیان چندساله
(۳) گندمی و علفی یک‌ساله (۴) بوته‌ها و درختچه‌ها

