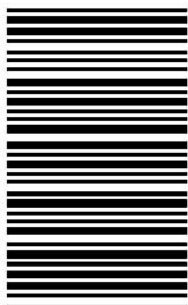


کد کنترل

516

E



516E

## آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۴۰۱

صبح پنج‌شنبه

۱۴۰۱/۰۲/۲۹



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

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

### علوم و مهندسی محیط‌زیست (کد ۱۳۱۷)

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	آلودگی‌های محیط‌زیست	۲۵	۳۱	۵۵
۳	اکولوژی حیات وحش	۲۵	۵۶	۸۰
۴	شناخت و حمایت محیط‌زیست	۲۵	۸۱	۱۰۵
۵	ارزیابی محیط‌زیست	۲۵	۱۰۶	۱۳۰
۶	بیولوژی و شناخت حیوانات شکاری	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 سندلی 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 پاسخنامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

### PART A: Vocabulary

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

- 1- The rising death toll is ----- largely to the growing number of elderly people, who are especially vulnerable to the flu.  
1) attributed                      2) converted                      3) debilitated                      4) transferred
- 2- The couple were finally ----- by the landlord after not paying their rent for six months.  
1) extended                      2) elicited                      3) evicted                      4) evacuated
- 3- We have a ----- clientele in our language program, with students from Asia, Europe and South America.  
1) complex                      2) diverse                      3) symmetrical                      4) haphazard
- 4- But the possibility of these adversaries acting like friends, despite their long-standing ----- and mutual dislike, is on the horizon.  
1) rivalry                      2) advocacy                      3) inclination                      4) justification
- 5- Debating that aliens exist cannot be deemed an ----- truth as we have yet to see proof of their existence.  
1) unintelligible                      2) insensitive                      3) unforeseeable                      4) incontrovertible
- 6- The girls wanted to set the table, but they were more of a ----- than a help.  
1) compliment                      2) hindrance                      3) thrill                      4) pretension
- 7- The government is to consult the attorney general on whether the enacting of such a law would be in ----- of the constitution.  
1) provenance                      2) rationalization                      3) breach                      4) caprice
- 8- Someone once joked that man blames most accidents on -----, but feels a more personal responsibility when he makes a hole-in-one on the golf course.  
1) legality                      2) verdict                      3) charge                      4) fate
- 9- The trial collapsed when it became clear that the main witness for the prosecution was not -----.  
1) credible                      2) singular                      3) subjective                      4) conjectural
- 10- The rising number of minority inmates in prison only goes to ----- the stereotype that members of minority groups are bad people.  
1) overlook                      2) downplay                      3) belie                      4) perpetuate

**PART B: Cloze Passage**

**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.

Fuel cell electric vehicles emit only water vapor and warm air, (11) ----- no tailpipe emissions. Similar to electricity, hydrogen is an energy carrier that can be produced from various feedstocks. These feedstocks and production methods should be considered when (12) -----.

Argonne National Laboratory's (ANL) report, *Fuel Choices for Fuel Cell Vehicles: Well-to-Wheels Energy and Emission Impacts*, analyzed greenhouse gas (GHG) (13) ----- 10 of the most common hydrogen production and distribution pathways. ANL found that gaseous hydrogen produces (14) ----- GHGs than liquid hydrogen in most cases. ANL also investigated hydrogen's effects on petroleum use and found that using hydrogen as a fuel (15) ----- petroleum use by nearly %100 regardless of fuel production pathway.

- |     |                                       |                     |                                  |                  |
|-----|---------------------------------------|---------------------|----------------------------------|------------------|
| 11- | 1) produce                            | 2) that produces    | 3) to produce                    | 4) producing     |
| 12- | 1) to evaluate hydrogen emissions     |                     | 2) evaluating hydrogen emissions |                  |
|     | 3) for hydrogen emissions to evaluate |                     | 4) hydrogen emissions evaluated  |                  |
| 13- | 1) emissions for                      | 2) it is emitted as | 3) is emitted for                | 4) to be emitted |
| 14- | 1) less of                            | 2) as little        | 3) fewer                         | 4) fewer of      |
| 15- | 1) reduction                          | 2) reduced          | 3) that reduces                  | 4) to reduce     |

**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:**

Although plants are dependent on the capture of a number of elemental nutrients from the soil, the principal nutrients that limit plant productivity are nitrogen (N) and phosphorus (P). Acquisition of these nutrients is essential for crop performance, but levels of these nutrients in most agricultural soils limit productivity. Therefore, these nutrients are typically applied at high concentrations in the form of inorganic fertilizers to support food production. However, overuse of fertilizers allows environmental nutrient release, which reduces biodiversity and contributes to climate change. Many farmers around the world lack the financial resources to access fertilizers, and their crop productivity suffers as a consequence. A more sustainable and equitable agriculture will be one that is less dependent on inorganic fertilizers. Accessibility of N and P in the soil is affected by many factors that create a variable spatiotemporal landscape of their availability, both at the local and the global scale. Plants optimize uptake of the N and P available by modifications to their growth and development and through engagement with microorganisms that facilitate their capture. In environments where these nutrients are limiting, overall growth is reduced but root systems are

expanded and colonization by microorganisms is encouraged to facilitate nutrient capture. Plants can recognize a patchwork of nutrient availability and activate root growth within this patchwork to optimize nutrient capture. Plants are able to measure multiple facets of nutrient availability: local sensing of nutrients in the soil, roots experiencing nutrient deprivation, roots experiencing high nutrient availability, and the total nutrient requirements of the plant. Such sensing involves an integration of root and shoot signaling, with a variety of hormones moving between the root and the shoot to both signal nutrient availability and coordinate plant development. Such root-shoot-root signaling is essential to allow plants to make use of local nutrient patches, but to do so only when there is sufficient need for that nutrient. Under situations where plants are unable to access N and P from their immediate environment, they turn to microorganisms to find new sources of these limiting nutrients. Many of the processes that coordinate the plants' developmental response to nutrient availability also regulate the plants' interaction with other microorganisms. First, it should be noted that these processes regulate the plants' receptiveness to their microbial communities, promoting symbiotic associations and restricting immunogenic processes.

- 16- According to the passage, all the following statements about nitrogen (N) and phosphorus (P) are true EXCEPT -----.**
- 1) Levels of nitrogen (N) and phosphorus (P) in most agricultural soils limit productivity
  - 2) Nitrogen (N) and phosphorus (P) are typically applied at high concentrations in the form of inorganic fertilizers to support food production
  - 3) Acquisition of nitrogen (N) and phosphorus (P) is essential for crop performance
  - 4) Overuse of nitrogen (N) and phosphorus (P) leads to environmental nutrient release, which increases biodiversity
- 17- According to the passage, all the following statements are true EXCEPT -----.**
- 1) Many farmers' crop productivity suffers, since they lack the financial resources to access fertilizers
  - 2) A more sustainable and equitable agriculture is one which is less dependent on inorganic fertilizers
  - 3) Plants optimize uptake of N and P through engagement with macroorganisms that facilitate their capture
  - 4) Plants optimize uptake of N and P available by modifications to their growth and development
- 18- According to the passage, all the followings are among the facets of nutrient availability EXCEPT -----.**
- 1) roots experiencing low nutrient availability
  - 2) roots experiencing nutrient deprivation
  - 3) the total nutrient requirements of the plant
  - 4) local sensing of nutrients in the soil
- 19- The passage probably continues with a sentence about -----.**
- 1) integration of root and shoot signaling with various hormones moving between root and shoot
  - 2) activating root growth in order to effectively optimize nutrient capture and intake
  - 3) plants' dependence on the capture of a number of elemental nutrients from the soil
  - 4) the processes that coordinate the plants' developmental response to nutrient availability

- 20- The word 'coordinate' in the passage (underlined) is closest in meaning to -----.
- 1) dwindle                      2) synchronize                      3) hinder                      4) occlude

**PASSAGE 2:**

The water resources contamination with arsenic (As) has been studied worldwide, and because of severe health concerns associated with arsenic polluted water, maximum contaminant level was changed from 50 to 10 ppb in 2001. Therefore, arsenic removal from water is getting more attention in order to combat health related issues and environmental problems. Ultrafiltration (UF) requires less energy compared to other removal techniques and it runs at lower pressures, yet low molecular weight pollutants cannot be removed without enhancing their size. In micellar enhanced ultrafiltration (MEUF) techniques, surfactant addition is required to form micelles of dissolved aqueous pollutants above their critical micelles concentration (CMC). Researchers studied this technique, because of its higher removal efficiency and lower energy consumption. The MEUF process can be mostly influenced by various operating parameters; therefore, there is a need to explore the effect of these variables in order to evaluate the process performance. The effect of various operating parameters, including molecular weight cut-off (MWCO), As concentration and pH of feed solution, and molar ratio of surfactant to arsenic, has been investigated experimentally. Previously, most of the MEUF process optimization studies were conducted through one-parameter-at-a-time approach which is known to be expensive and time-consuming. Therefore, artificial neural network (ANN) modeling appears as an alternative technique for optimization and control of MEUF process. Artificial neural networks are capable of storing and processing the information. Assessment of MEUF performance and influence of operational parameters for removal of pharmaceutical contaminants from wastewater has been made successfully by applying a statistical experimental design.

- 21- According to the passage, all the following statements are true EXCEPT -----.
- 1) Maximum contaminant level was changed from 50 to 10 ppb, due to health issues related to arsenic polluted water
- 2) Ultrafiltration (UF), a technique for the removal of arsenic from water, needs less energy compared with other removal techniques
- 3) High molecular weight pollutants cannot be removed without augmenting their size and changing their shape
- 4) Ultrafiltration (UF), a technique for the removal of arsenic from water, runs at lower pressures
- 22- According to the passage, all the followings are among the operating parameters whose impact has been studied experimentally EXCEPT -----.
- 1) pharmaceutical contaminants
- 2) arsenic concentration and pH of feed solution
- 3) molar ratio of surfactant to arsenic
- 4) molecular weight cut-off (MWCO)
- 23- What is the author's attitude towards artificial neural network modeling?
- 1) Disregard                      2) Indifference                      3) Suspicion                      4) Admiration

- 24- The word 'consumption' in the passage (underlined) is closest in meaning to -----.
- 1) iteration                      2) utilization                      3) reduction                      4) deflection
- 25- The word 'which' in the passage (underlined) refers to -----.
- 1) approach                      2) optimization                      3) process                      4) MEUF

**PASSAGE 3:**

In the context of globalization of industrial production, it has become clear that the existing regulatory environmental oversight measures for addressing the negative impact of anthropogenic factors are no longer sufficient. As a result, a new segment of engineering, that is called environmental engineering, is becoming more and more popular. The main task of environmental engineering is to focus on the industrial and civil sectors that have a negative impact on the environment from the point of view of environmental safety. One of the main directions of environmental engineering is environmental monitoring, which assesses the level of pollution of environmental components, and makes it possible to offer timely implementation of innovative environmental equipment in those industries that make the main contribution to environmental pollution. As part of the monitoring, it is recommended to perform an initial assessment of the level of environmental pollution based on the response of biological agents. Growing conditions for woody plants in the city differ significantly from natural ones, and their development is affected by atmospheric factors such as unusual vapor and gaseous impurities, the structure of plantings, and other physical and microbiological factors. In polluted areas, the concentrations of background components, insolation, and also temperature change significantly. Serious differences in growing conditions are reflected in the metabolism of plants, primarily in the assimilation apparatus, which is manifested in its morphometric indicators and component composition.

- 26- According to the passage, all the following statements are true EXCEPT -----.
- 1) Environmental engineering focuses on the industrial and civil sectors that negatively affect the environment from the perspective of environmental safety.
- 2) Environmental monitoring offers timely implementation of innovative environmental equipment in industries that make the main contribution to environmental pollution.
- 3) In polluted areas, the concentrations of background components, insolation, and temperature change significantly.
- 4) The existing regulatory environmental oversight measures for addressing the negative effect of anthropogenic factors are sufficient.
- 27- The passage probably continues with a sentence about -----.
- 1) metabolism of plants                      2) directions of environmental engineering
- 3) industrial production                      4) unusual vapor and gaseous impurities
- 28- The word 'manifest' in the passage (underlined) is closest in meaning to -----.
- 1) devote                      2) conceal                      3) demonstrate                      4) camouflage
- 29- The word 'indicator' in the passage (underlined) is closest in meaning to -----.
- 1) creator                      2) measure                      3) element                      4) influencer
- 30- The word 'their' in the passage (underlined) refers to -----.
- 1) biological agents                      2) woody plants
- 3) natural ones                      4) growing conditions

آلودگی‌های محیط‌زیست:

- ۳۱- حد استاندارد EPA برای گاز رادون چند پیکوکوری در لیتر است؟  
 (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵
- ۳۲- افزایش حلالیت آلومینیوم در محیط‌های آبی و ایجاد سمیت برای آبزیان، ناشی از کدام گزینه است؟  
 (۱) ورود پساب و افزایش pH (۲) کاهش هدایت الکتریکی  
 (۳) افزایش سختی (۴) بارش‌های اسیدی و کاهش pH
- ۳۳- کدام گزینه به‌عنوان ویژگی‌های فیزیکی خاک بر سرنوشت مواد آلاینده در خاک مؤثر است؟  
 (۱) هدایت هیدرولیکی و بافت (۲) هدایت هیدرولیکی و ظرفیت تبادل کاتیونی  
 (۳) بافت و ظرفیت تبادل کاتیونی (۴) بافت و شوری
- ۳۴- ترکیب X در محتوای مه دود فتوشیمیایی نوع لس آنجلس چه نام دارد؟  
 (۱) فرمالدهید (Formaldehyde)  
 (۲) اتیلن (Ethylene)  
 (۳) Polycyclic Aromatic Hydrocarbon (PAH)  
 (۴) Peroxy Acetyl Nitrate (PAN)
- ۳۵- کدام مدل به‌عنوان یک مدل منبع محور برای بررسی پراکنش آلاینده‌های هوا استفاده می‌شود؟  
 (۱) Air-Q (۲) AERMOD (۳) CMB (۴) PMF
- ۳۶- پتانسیل گرمایش زمین (GWP) کدام یک از گازهای گلخانه‌ای، بیشتر است؟  
 (۱) هیدروفلوروکربن (۲) دی‌اکسیدکربن (۳) متان (۴) نیتروژن‌اکسید
- ۳۷- کدام فرایند برای نمونه‌برداری آلاینده‌های هوا با استفاده از دستگاه ایمپینجر (Impinger) مورد توجه است؟  
 (۱) جذب تک لایه (۲) جذب و واجذب (۳) جذب (۴) جذب سطحی
- ۳۸- کدام ویژگی خاک برای جذب آلاینده‌های کاتیونی اهمیت بیشتری دارد؟  
 (۱) هدایت هیدرولیکی (۲) هدایت الکتریکی  
 (۳) ظرفیت تبادل کاتیونی (۴) pH
- ۳۹- به فرایند تبدیل نیتروژن معدنی خاک به فرم مولکولی چه می‌گویند و چه اثری بر آلودگی نیترات در خاک دارد؟  
 (۱) نیتریفیکاسیون - افزایش آلودگی نیترات (۲) دنیتریفیکاسیون - کاهش آلودگی نیترات  
 (۳) دنیتریفیکاسیون - افزایش آلودگی نیترات (۴) نیتریفیکاسیون - کاهش آلودگی نیترات
- ۴۰- کدام گزینه در مورد روش زیست‌پالایی (Bioremediation) تعریف جامع‌تری را بیان می‌کند؟  
 (۱) استفاده از موجودات زنده (گیاهان، باکتری‌ها، قارچ‌ها و ...) برای حذف، تثبیت و یا برداشت آلاینده‌های محیط‌زیست  
 (۲) استفاده از موجودات زنده (میکروماکرو) برای حذف آلاینده‌های آلی و معدنی محیط‌زیست  
 (۳) استفاده از گیاهان برای برداشت و یا تثبیت آلاینده‌های معدنی محیط‌زیست  
 (۴) استفاده از میکروارگانیسم‌ها برای حذف آلاینده‌های آلی محیط
- ۴۱- خطر آبشویی کدام آلاینده در خاک‌های اسیدی حاوی اسیدهای آهن و آلومینیوم، کمتر است؟  
 (۱) فسفات (۲) کروم (۳) کروم (۶ ظرفیتی) (۴) نیترات
- ۴۲- وجود کدام عنصر در عرصه مراتع، عامل ایجاد آثار Teratogenic در دام‌ها ناشی از تغذیه مرتع است؟  
 (۱) جیوه (۲) آرسنیک (۳) سلنیوم (۴) مولیبدن

- ۴۳- کدام روش نمونه‌برداری، هزینه را کاهش می‌دهد؟  
 (۱) Split  
 (۲) Duplicate  
 (۳) Grab  
 (۴) Composite
- ۴۴- در کدام روش اسپکتروفتومتری، اندازه‌گیری عناصر سنگین منبع نوری وجود ندارد؟  
 (۱) Atomic Emission Spectrophotometry  
 (۲) Atomic Absorption Spectrophotometry  
 (۳) Spectrophotometer  
 (۴) Photometer
- ۴۵- کدام مورد را می‌توان به‌وسیله واکنش‌های اکسیداسیون از فاضلاب جدا نمود؟  
 (۱) نقره  
 (۲) سرب  
 (۳) آهن  
 (۴) جیوه
- ۴۶- بیشترین تخریب DNA در کدام طول موج می‌تواند روی دهد؟  
 (۱) ۳۰۰-۳۱۵ نانومتر  
 (۲) ۲۸۰-۳۰۰ نانومتر  
 (۳) ۳۱۵-۳۲۰ نانومتر  
 (۴) ۳۲۰-۳۴۰ نانومتر
- ۴۷- کدام گزینه جزء آلاینده‌های آلی پایدار (POP<sub>s</sub>) هستند؟  
 (۱) PCB<sub>s</sub> و TOC  
 (۲) THM<sub>s</sub> و PCB<sub>s</sub>  
 (۳) PCB<sub>s</sub> و PCDD  
 (۴) VOC<sub>s</sub> و PCB<sub>s</sub>
- ۴۸- کدام یک از آلاینده‌های هوا می‌تواند باعث کاهش بهره‌دهی به ویژه در کودکان شود؟  
 (۱) سرب  
 (۲) ذرات معلق ریز  
 (۳) ذرات معلق درشت  
 (۴) اکسیدهای نیتروژن و گوگرد
- ۴۹- در کدام یک از روش‌های کنترل آلاینده‌های هوا از نیروی گریز از مرکز و رسوب‌دهی به‌صورت همزمان استفاده می‌شود؟  
 (۱) جداکننده‌های سیلکونی  
 (۲) اتاقک‌های ته‌نشینی  
 (۳) فیلتراسیون هوا  
 (۴) ترسیب‌دهنده‌های الکترواستاتیک
- ۵۰- کدام دسته از آلاینده‌ها به‌عنوان آلاینده‌های نوظهور (Emergent Pollution) مطرح هستند؟  
 (۱) ترکیبات دارویی و میکروپلاستیک‌ها  
 (۲) فلزات سنگین و میکروپلاستیک‌ها  
 (۳) فلزات سنگین و عناصر کمیاب  
 (۴) آلاینده‌های آلی
- ۵۱- فلز سنگین کادمیم از طریق مصرف کدام یک از نهاده‌های کشاورزی وارد خاک می‌شود؟  
 (۱) سموم و آفت‌کش‌ها  
 (۲) کودهای فسفره  
 (۳) کودهای نیتروژن‌دار  
 (۴) کودهای پتاسه
- ۵۲- کدام بخش از آلاینده‌های موجود در خاک امکان جذب به‌وسیله گیاهان و یا انتقال به منابع آب (سطحی یا زیرزمینی) را دارند؟  
 (۱) آلاینده‌های قرار گرفته در فضای بین لایه‌های رس‌ها و مواد آلی خاک  
 (۲) آلاینده‌های جذب‌شده بر روی سطوح مواد آلی خاک  
 (۳) آلاینده‌های جذب‌شده بر روی سطح رس‌های خاک  
 (۴) آلاینده‌های موجود در فاز محلول خاک



- ۵۳- برای نمونه‌برداری از ترکیبات VOC's، کدام ظرف مناسب‌تر است؟  
 (۱) شیشه با درپوش معمولی  
 (۲) تفلونی با درپوش معمولی  
 (۳) شیشه با درپوش دارای نوار تفلون  
 (۴) پلاستیکی با درپوش تفلونی
- ۵۴- بیماری میناماتا (Minamata) در اثر آلودگی کدام عنصر در منابع آب و خاک می‌تواند ایجاد شود؟  
 (۱) جیوه  
 (۲) آرسنیک  
 (۳) کادمیم  
 (۴) سرب
- ۵۵- از نظر میزان حلالیت، کدام گزینه به ترتیب در مورد فلزات سنگین سرب و کادمیم، صحیح است؟  
 (۱) کم - زیاد  
 (۲) کم - کم  
 (۳) زیاد - زیاد  
 (۴) زیاد - کم

### اکولوژی حیات وحش:

- ۵۶- دو شکلی جنسی به نر و ماده امکان می‌دهد تا آشیان‌های (Niche) غذایی ..... را استفاده کنند و با هم رقابت ..... باشند.  
 (۱) یکسان - داشته  
 (۲) متفاوت - داشته  
 (۳) یکسان - نداشته  
 (۴) متفاوت - نداشته
- ۵۷- در پستانداران در سیستم جفت‌گیری پلی‌گامی اندازه بیضه‌ها ..... و در سیستم جفت‌گیری منوگامی اندازه بیضه‌ها ..... هستند.  
 (۱) بزرگ - بزرگ  
 (۲) کوچک - کوچک  
 (۳) بزرگ - کوچک  
 (۴) کوچک - بزرگ
- ۵۸- غار ماهی کور اثر طبیعی ملی کدام یک از استان‌های کشور است؟  
 (۱) لرستان  
 (۲) گیلان  
 (۳) اردبیل  
 (۴) هرمزگان
- ۵۹- کدام گونه در لیست قرمز IUCN، جزو گونه‌های (CR) Critically Endangered است؟  
 (۱) خروس کولی دشتی  
 (۲) اردک سرسفید  
 (۳) غاز پیشانی سفید کوچک  
 (۴) فلامینگوی کوچک
- ۶۰- خطر Over population در چه حالتی ممکن است رخ دهد؟  
 (۱) آتش‌سوزی تحت کنترل  
 (۲) تغذیه دستی  
 (۳) اصلاح زیستگاه  
 (۴) افزایش آبشخورها
- ۶۱- کدام یک از عوامل، می‌تواند عامل کاهش جمعیت کل و بز در ایران باشد؟  
 (۱) جثه بزرگ و قابل رؤیت  
 (۲) میزان تولیدمثل پایین  
 (۳) زیستگاه‌های محدود یا آسیب‌پذیر  
 (۴) فقدان قابلیت سازش‌پذیری با شرایط مختلف محیط‌زیستی
- ۶۲- با کدام روش می‌توان گستره خانه جانور را تعیین کرد؟  
 (۱) تله‌گذاری  
 (۲) رد پا  
 (۳) رادیو تله‌متری  
 (۴) صید، علامت‌گذاری و صید مجدد
- ۶۳- کدام دارو به‌عنوان پادزهر داروی بیهوشی استفاده می‌شود؟  
 (۱) کتامین هیدروکلراید  
 (۲) گزیلازین هیدروکلراید  
 (۳) رامپون  
 (۴) یوهیمبین
- ۶۴- کدام نوع گونه‌زایی بیشتر در علف‌خواران و گوشت‌خواران دیده می‌شود؟  
 (۱) دگرجایی  
 (۲) پیراجایی  
 (۳) هم‌جایی  
 (۴) دگرجایی و پیراجایی

- ۶۵- میزان مصرف و برداشت طعمه‌خوار به چه عاملی بستگی دارد؟  
 (۱) تراکم جمعیت طعمه - تراکم جمعیت طعمه‌خوار  
 (۲) کارایی طعمه‌خوار در جستجوی طعمه  
 (۳) تراکم جمعیت طعمه‌خوار - کارایی طعمه‌خوار در جستجوی طعمه  
 (۴) کارایی طعمه‌خوار در جستجوی طعمه - تراکم جمعیت طعمه - تراکم جمعیت طعمه‌خوار
- ۶۶- تنوع بوم‌سازگان‌ها در چه بخشی از بوم‌سازگان‌ها بررسی می‌شود؟  
 (۱) ترکیب (۲) ساختار (۳) عملکرد (۴) ماهیت
- ۶۷- تغییرات ناشی از آتش‌سوزی در یک جنگل چه نوع فرایندی است؟  
 (۱) قهقراپی (۲) الوپتریک (۳) اتوزنیک (۴) الوژنیک
- ۶۸- اندازه جمعیت مؤثر کدام است؟  
 (۱) تعداد افراد بالغ  
 (۲) تعداد افراد ماده جمعیت  
 (۳) تعداد کل افراد جمعیت  
 (۴) تعداد افراد جمعیت که ژن‌های خود را به نسل بعد منتقل می‌کنند.
- ۶۹- بلوک‌های نمکی در پارک ملی گلستان در زیستگاه قوچ و میش در فصل بهار مربوط به کدام مورد است؟  
 (۱) Juxtaposition (۲) Territory  
 (۳) Home range (۴) Critical areas
- ۷۰- برای صید زنده خفاش‌ها معمولاً از کدام تله استفاده می‌شود؟  
 (۱) Victor (۲) Mist nets (۳) Sherman (۴) Elliot
- ۷۱- مطابق نظریه تکامل داروین کدام مورد نادرست است؟  
 (۱) تعداد افراد در جمعیت ثابت نیست.  
 (۲) تعداد زادگان (نوزادان) بیشتر از والدین است.  
 (۳) زادگان تفاوت‌هایی جزئی با والدین خود دارند.  
 (۴) تنها زادگانی زنده می‌مانند که سازش بیشتری با محیط داشته باشند.
- ۷۲- کدام فرایند در به‌وجود آمدن تکامل نقش ندارد؟  
 (۱) زندگی گروهی (۲) رانش ژنتیک (۳) مهاجرت (۴) جهش
- ۷۳- کدام مورد مربوط به عوامل برون‌گونه‌ای در پایداری زیست‌محیطی است؟  
 (۱) Peck order (۲) Territoriality (۳) Commensalism (۴) Social stress
- ۷۴- در کدام رفتار، یک جانور از رفتار و یا شکل و رنگ جانور دیگری تقلید می‌کند؟  
 (۱) Eyespot (۲) Mimicry (۳) Comouflage (۴) Chemical Defense
- ۷۵- کدام‌یک از تله‌ها برای صید شوکا مناسب است؟  
 (۱) Mist net (۲) Elliot (۳) Stephenson (۴) Havahart
- ۷۶- کدام مورد صحیح‌تر است؟  
 (۱) در گونه‌های منوگام و پلی‌گام اندازه دندان نر و ماده برابر است.  
 (۲) در گونه‌های منوگام و پلی‌گام اندازه دندان نر بزرگتر از ماده است.  
 (۳) در گونه‌های پلی‌گام اندازه دندان نر برابر ماده هم وزن و در گونه‌های منوگام اندازه دندان نر بزرگتر از ماده است.  
 (۴) در گونه‌های منوگام اندازه دندان نر برابر ماده و در گونه‌های پلی‌گام اندازه دندان نر بزرگتر از ماده هم وزن است.

- ۷۷- خرس سیاه‌گونه، پرچم‌دار کدام یک از استان‌های کشور است؟  
 (۱) هرمزگان (۲) کرمان (۳) سیستان و بلوچستان (۴) کهگیلویه و بویراحمد
- ۷۸- کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) رانش ژنتیکی سبب تغییر بسامد ژنوتیپی در یک جمعیت بدون توجه به ارتباط آن با فنوتیپ است.  
 (۲) انتخاب طبیعی سبب تغییر بسامد فنوتیپی در یک جمعیت بدون توجه به ارتباط آن با ژنوتیپ است.  
 (۳) رانش ژنتیکی فرایندی جهت‌دار در راه افزایش سازگاری‌های محیطی هستند.  
 (۴) انتخاب طبیعی بدون آنکه در مسیری خاص حرکت کند، تنها براساس احتمالات اثر خود را القا می‌کند.
- ۷۹- مطابق تحقیقات کروک روی دو گروه سهره‌های بافنده کدام مورد صحیح است؟  
 (۱) گونه‌هایی که در ساوان زندگی می‌کنند، دانه‌خوار بوده و گروهی تغذیه می‌کنند و پلی‌گام هستند.  
 (۲) گونه‌هایی که در جنگل زندگی می‌کنند، حشره‌خوار بوده و گروهی تغذیه می‌کنند و پلی‌گام هستند.  
 (۳) گونه‌هایی که در ساوان زندگی می‌کنند، دانه‌خوار بوده و انفرادی تغذیه می‌کنند و منوگام هستند.  
 (۴) گونه‌هایی که در جنگل زندگی می‌کنند، حشره‌خوار بوده و انفرادی تغذیه می‌کنند و منوگام هستند.
- ۸۰- در مدیریت حیات وحش، کدام رویکرد بر پایه عدم دخالت در طبیعت بنا شده است؟  
 (۱) حداکثر بهره‌برداری پایدار (۲) تنظیم طبیعی  
 (۳) مدیریت اکوسیستم (۴) همه موارد

### شناخت و حمایت محیط‌زیست:

- ۸۱- کدام گزینه صحیح است؟  
 (۱) در مناطق کم‌فشار حرکت صعودی هوا اتفاق می‌افتد.  
 (۲) جریان‌های عمودی تأثیر چندانی بر آلودگی سطح زمین ندارد.  
 (۳) در مناطق پرفشار حرکت صعودی هوا اتفاق می‌افتد.  
 (۴) در مناطق کم‌فشار هوای آلوده جایگزین هوای پاک می‌شود.
- ۸۲- در سیستم طبقه‌بندی گیاهی هولدریج، بالاترین سطح مربوط به کدام طبقه است؟  
 (۱) Atmospheric Association (۲) Edaphic Association  
 (۳) Plant Communities (۴) Life Zone
- ۸۳- دلیل بارندگی کم در عرض‌های میانی کدام است؟  
 (۱) نشست هوا و ایجاد یک منطقه کم‌فشار (۲) نشست هوا و ایجاد یک منطقه پرفشار  
 (۳) صعود هوا و ایجاد یک منطقه پرفشار (۴) صعود هوا و ایجاد یک منطقه کم‌فشار
- ۸۴- در یک اکوسیستم، نقش ساپروتروف‌ها در چرخه مواد کدام است؟  
 (۱) تجزیه مواد آلی (۲) ذخیره مواد (۳) تولید اولیه (۴) تولید ثانویه
- ۸۵- میزان تنوع زیستی در اکوسیستم‌های پایدار و ناپایدار با گذشت زمان به ترتیب چگونه تغییر می‌کند؟  
 (۱) ثابت - کاهش (۲) کاهش - افزایش (۳) افزایش - کاهش (۴) کاهش - کاهش
- ۸۶- مهم‌ترین بیماری که بر کنترل و کاهش رشد جمعیت انسان مؤثر بوده، کدام است؟  
 (۱) آبله در قرن ۱۸ میلادی (۲) طاعون در قرن ۱۴ میلادی  
 (۳) جذام در قرن ۲۰ میلادی (۴) کرونا در قرن ۲۱ میلادی

- ۸۷- کدام عامل درون گونه‌ای است؟  
 (۱) mutualism  
 (۲) parasitism  
 (۳) cannibalism  
 (۴) commensalism
- ۸۸- تحت شرایط آدیاباتیک با هر ..... متر افزایش ارتفاع شاهد ..... درجه کاهش دما هستیم.  
 (۱) صد - دو (۲) هزار - یک (۳) صد - یک (۴) هزار - دو
- ۸۹- رشد نمایی جمعیت انسانی در کدام عصر اتفاق افتاد؟  
 (۱) ارتباطات (۲) شهرنشینی (۳) کشاورزی (۴) صنعتی
- ۹۰- در کدام منطقه تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط‌زیست، سیاه‌خروس پراکنش دارد؟  
 (۱) ارسباران (۲) دریاچه ارومیه (۳) گلستان (۴) خجیر
- ۹۱- فرسایش خاک موجب افزایش کدام پارامتر کیفی آب می‌شود؟  
 (۱) جامدات و اکسیژن محلول (۲) جامدات  
 (۳) نفوذ نور (۴) اکسیژن محلول
- ۹۲- ضریب انتشار ذرات معلق آزاد شده به هوا برای کدام نوع سوخت بیشتر است؟  
 (۱) بنزین (۲) گازوییل (۳) مازوت (۴) گاز طبیعی
- ۹۳- بیشترین سهم مصرف  $CFC_s$  مربوط به کدام مورد است؟  
 (۱) آئروسول‌ها (۲) فوم‌های سخت (۳) حلال‌ها (۴) یخچال‌سازی
- ۹۴- از نسبت کدام عناصر می‌توان به‌عنوان یک شاخص برای کنترل یوتریفیکاسیون در اکوسیستم‌های آبی استفاده کرد؟  
 (۱)  $\frac{C}{P}$  (۲)  $\frac{P}{N}$  (۳)  $\frac{C}{N}$  (۴)  $\frac{N}{P}$
- ۹۵- هنگامی که سرعت کاهش دمای محیط ..... از سرعت کاهش آدیاباتیک باشد، جو ..... است.  
 (۱) کمتر - پایدار (۲) بیشتر - پایدار (۳) بیشتر - ناپایدار (۴) کمتر - ناپایدار
- ۹۶- فرمول  $\frac{dN}{dt} = \gamma n(1 - \frac{N}{k})$  مربوط به کدام مورد است؟  
 (۱) منحنی رشد نمایی (۲) منحنی رشد منطقی  
 (۳) منحنی رشد لگاریتمی (۴) منحنی رشد J شکل
- ۹۷- کدام بخش از اشعه فرابنفش طول موج بالاتری دارد؟  
 (۱) UVA (۲) UVB (۳) UVC (۴) UVD
- ۹۸- کدام ماده رادیواکتیو منشاء طبیعی دارد؟  
 (۱) سزیوم (۲) استرنسیوم (۳) رادیوم (۴) روتنیوم
- ۹۹- اولین و آخرین مرحله توالی در دریاچه‌ها و تالاب‌های طبیعی به ترتیب کدام است؟  
 (۱) یوتروف، دیستروف (۲) الیگوتروف، یوتروف  
 (۳) الیگوتروف، دیستروف (۴) یوتروف، مزوتروف
- ۱۰۰- آتش‌سوزی جنگل در اثر وزش باد و دخالت انسانی نمونه‌ای از کدام نوع Feedback است؟  
 (۱) مثبت (۲) منفی (۳) طبیعی (۴) نمایی
- ۱۰۱- توالی که منجر به تشکیل کلیماکس نمی‌شود، چه نام دارد؟  
 (۱) ناپایدار (۲) ثانویه (۳) مخرب (۴) پیش کلیماکس

- ۱۰۲- اثر انسان بر چرخه گوگرد، در وهله اول در تولید کدام مورد است؟  
 (۱) گوگرد خالص (۲) سولفید هیدروژن (۳) اسید سولفوریک (۴) دی‌اکسید گوگرد
- ۱۰۳- ناحیه مرئی تابش خورشید در کدام محدوده طول موج قرار دارد؟  
 (۱) ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر (۲) ۳۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر  
 (۳) ۱۰۰ تا ۳۰۰ نانومتر (۴) بیش از ۶۰۰ نانومتر
- ۱۰۴- علفزارهای معتدل با علف‌های کوتاه را چه می‌گویند؟  
 (۱) ساوان (۲) بیشه‌زار (۳) استپ (۴) مرغزار
- ۱۰۵- عمده کربن موجود در اقیانوس‌ها به چه صورت است؟  
 (۱) کربنات کلسیم (۲) گاز دی‌اکسید کربن (۳) یون بی‌کربنات (۴) یون کربنات

ارزیابی محیط‌زیست:

- ۱۰۶- مناسب‌ترین طبقه ارتفاعی برای شهرسازی کدام است؟  
 (۱) ۱۲۰۰ - ۲۴۰۰ متر (۲) ۱۲۰۰ - ۱۸۰۰ متر  
 (۳) ۴۰۰ - ۱۲۰۰ متر (۴) ۰ - ۴۰۰ متر
- ۱۰۷- در فرایند ارزیابی سرزمین، کدام یک از گزینه‌ها، بیشترین نقش را در تأمین منابع داده دارند؟  
 (۱) عکس‌های هوایی (۲) کاداستر اراضی (۳) نقشه‌های توپوگرافی (۴) تمامی موارد
- ۱۰۸- براساس هم‌رسانی در منابع پایدار اکولوژیکی (وضعیت شکل زمین یا Land Form) مساحت هر واحد چقدر است؟  
 (۱) کمتر از ۵۰۰ هکتار (۲) ۲۰۰۰۰ - ۲۵۰۰۰ هکتار  
 (۳) ۱۰۰۰۰ - ۱۵۰۰۰ هکتار (۴) ۵۰۰ - ۱۰۰۰۰ هکتار
- ۱۰۹- در روش ماتریس ایرانی چه زمانی از طرح بهسازی استفاده می‌کنیم؟  
 (۱) زمانی که میانگین رده‌بندی ستون‌ها از ۳/۱- بیشتر باشد.  
 (۲) زمانی که میانگین رده‌بندی ردیف‌ها از ۳/۱- کمتر باشد.  
 (۳) زمانی که میانگین رده‌بندی ستون‌ها از ۳/۱- کمتر باشد.  
 (۴) زمانی که میانگین رده‌بندی ردیف‌ها از ۳/۱- بیشتر باشد.
- ۱۱۰- فصل مشترک روش ارزیابی توان سرزمین کدام است؟  
 Overlay analysis (۲) Surface analysis (۱)  
 Spatial aggregation (۴) Query function (۳)
- ۱۱۱- کدام گزینه، در سامانه‌های پشتیبانی خبره فضایی SDSS صحیح است؟  
 (۱) مسأله تصمیم‌گیری فضایی در قالب تکراری و در حوزه محدود  
 (۲) هدف برگردانی از یک خبره یا جایگزینی برای یک تصمیم‌گیر  
 (۳) قابلیت تبیین محدود  
 (۴) روش پردازش داده‌ها نمادین و رمزی
- ۱۱۲- پیش‌گیری در چه مرحله‌ای از پروژه برای به حداقل رساندن پیامدهای منفی انجام می‌شود؟  
 (۱) قبل و بعد (۲) بعد (۳) قبل (۴) هم‌زمان

- ۱۱۳- منبع داده تهیه نقشه‌های توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ و ۱:۵۰۰۰۰ به ترتیب کدام است؟  
 (۱) تصاویر ماهواره‌ای - تصاویر ماهواره‌ای  
 (۲) تصاویر ماهواره‌ای - عکس هوایی  
 (۳) عکس هوایی - تصاویر ماهواره‌ای  
 (۴) عکس هوایی - عکس هوایی
- ۱۱۴- در مدل اکولوژیکی تفرج متمرکز، مناسب‌ترین تراکم درختی و ترکیب پوشش گیاهی کدام است؟  
 (۱) تراکم ۸۰-۴۰ درصد، ترکیب غالب با تک لپه‌ای‌ها  
 (۲) تراکم ۴۰-۲۰ درصد، ترکیب یکسان از تک لپه‌ای و دو لپه‌ای‌ها  
 (۳) تراکم بیش از ۸۰ درصد، ترکیب غالب با دو لپه‌ای‌ها  
 (۴) تراکم بیش از ۸۰ درصد، ترکیب غالب با تک لپه‌ای‌ها
- ۱۱۵- قطعه زمینی در ارتفاع ۱۸۰۰ متری غرب ایران واقع شده و شیب آن کمتر از ۱۵ درصد است. همچنین میانگین دمای سالانه منابع آب آن کمتر از ۱۵ درجه سانتی‌گراد است. این منطقه برای کدام نوع آبی‌پروری مناسب است؟  
 (۱) میگو و لابستر  
 (۲) آزادماهیان  
 (۳) کیور ماهیان  
 (۴) ماهیان گرم آبی و سرد آبی
- ۱۱۶- بالاترین رده اثرات ناشی از اجرای یک پروژه محیط‌زیستی کدام است؟  
 (۱) Nuisance  
 (۲) Disturbance  
 (۳) Tension  
 (۴) Degradation
- ۱۱۷- برای راحت‌تر طبقه‌بندی کردن عرصه‌های غیرمناسب زراعت در طبقه‌بندی هشت کلاس قابلیت اراضی، کدام ترتیب اندازه‌گیری به‌صورت گام‌به‌گام برای تعیین کلاس زمین مناسب است؟  
 (۱) بافت خاک - شیب - عمق مؤثر - نفوذپذیری قسمت بالایی خاک رویی  
 (۲) شیب - بافت خاک - عمق مؤثر - نفوذپذیری قسمت بالایی خاک زیرین  
 (۳) عمق مؤثر - شیب - بافت خاک - نفوذپذیری قسمت بالایی خاک زیرین  
 (۴) شیب - عمق مؤثر - بافت خاک - نفوذپذیری قسمت بالایی خاک رویی
- ۱۱۸- کدام روش ارزیابی اثرات توسعه، بیشتر بر مکان‌یابی پروژه تأکید دارد؟  
 (۱) چک لیست  
 (۲) تجزیه تحلیل سیستمی  
 (۳) روی هم‌گذاری  
 (۴) ماتریس
- ۱۱۹- زمینی به وسعت ۲۰۰ هکتار بر روی نقشه  $\frac{1}{50000}$  چند سانتی‌متر مربع وسعت دارد؟  
 (۱) ۰٫۸  
 (۲) ۸  
 (۳) ۸۰  
 (۴) ۸۰۰
- ۱۲۰- کدام تفرج، متمرکز است؟  
 (۱) شکار  
 (۲) اسب‌سواری  
 (۳) شنا  
 (۴) ماهیگیری
- ۱۲۱- کاربری حفاظت با کدام کاربری‌ها ناسازگار است؟  
 (۱) آبخیزداری  
 (۲) تفرج گسترده  
 (۳) آبی‌پروری  
 (۴) تفرج متمرکز
- ۱۲۲- مراتع بیلاقی در نیم‌رخ شمالی البرز در چه دامنه ارتفاعی قرار دارند؟  
 (۱) بالاتر از ۲۶۰۰  
 (۲) ۲۶۰۰-۲۲۰۰  
 (۳) ۱۸۰۰-۱۴۰۰  
 (۴) ۲۲۰۰-۱۸۰۰

۱۲۳- شیب زمین در نقشه‌ای با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ و فاصله دو خط میزان ۱۰۰ متری بر روی نقشه ۴ میلی‌متر، چند درصد است؟

- (۱) ۵  
(۲) ۱۰  
(۳) ۲۰  
(۴) ۵۰

۱۲۴- برای ارزیابی دو عامله سرزمین کدام مورد صحیح است؟

- (۱) شیب و خاک (۲) خاک و آب (۳) شکل زمین و خاک (۴) شکل زمین و آب

۱۲۵- حداکثر شیب برای توسعه شهری چقدر است؟

- (۱) ۹ درصد (۲) ۹ درجه (۳) ۱۵ درصد (۴) ۲۰ درجه

۱۲۶- کدام گزینه جزو داده‌های اسمی محسوب می‌شود؟

- (۱) دما (۲) جهت (۳) نقشه پروفیل (۴) رنگ و تیپ خاک

۱۲۷- کدام گزینه در فرایند برنامه‌ریزی و مدیریت سرزمین، مقدار استفاده از منابع موجود را مشخص می‌کند؟

- (۱) ارزیابی توان استراتژیک (۲) ارزیابی توان اکولوژیک (۳) ظرفیت برد (۴) ارزیابی اثرات محیط زیستی

۱۲۸- در کدام گزینه کاربردی، عامل جهت محدودکننده است؟

- (۱) تفرج متمرکز (۲) حفاظت (۳) جنگل‌داری (۴) کشاورزی

۱۲۹- کدام گزینه نشان‌دهنده اکوسیستم کلان است؟

- (۱) یگان محیط زیست (۲) واحد شکل زمین (۳) منابع اکولوژیکی پایدار (۴) منابع اکولوژیکی ناپایدار

۱۳۰- کدام گزینه برای طبقه ۱ مدل اکولوژیکی تفرج متمرکز درست است؟

- (۱) آب ۱۵۰-۴۰ لیتر در روز - درصد شیب (۵-۰)  
(۲) آب حدود ۵ لیتر در روز - درصد شیب (۲۵-۰)  
(۳) آب ۴۰-۱۲ لیتر در روز - درصد شیب (۱۵-۵)  
(۴) آب ۱۲-۵ لیتر در روز - درصد شیب (۲۵-۰)

### بیولوژی و شناخت حیوانات شکاری:

۱۳۱- در کدام گروه از گونه‌های احتمال هم‌پوشانی زیست‌گاه ممکن است بیشتر دیده شود؟

- (۱) خرس سیاه - کبک دری - گرگ  
(۲) آهو - شاه روباه - کبک دری  
(۳) جیبیر - شاه روباه - کبک دری  
(۴) روباه شنی - جیبیر - هوبره

۱۳۲- جوجه کدام یک از پرندگان، هنگام تولد با چشمان بسته به دنیا می‌آید؟

- (۱) جغد انبار (۲) اگرگت بزرگ (۳) قرقاول (۴) حواصیل شب

۱۳۳- کدام یک از پرندگان، از نظر شکل قرار گرفتن انگشتان پا، در یک گروه قرار می‌گیرند؟

- (۱) ماهی خورک، چرخ ریسک سرآبی، کبک، ایبا  
(۲) کبوتر جنگلی، دارکوب سبز، کبک، ایبا  
(۳) کبوتر جنگلی، چرخ ریسک سرآبی، کبک، دارکوب سبز  
(۴) کبوتر جنگلی، چرخ ریسک سرآبی، کبک، ایبا

۱۳۴- در پستانداران موهای ویژه اطراف دهان (*Mystacial vibrissae*)، موهای ویژه اطراف چشم‌ها (*Superciliary*) و تیغ‌های جوجه تیغی به ترتیب چه نوع موهایی هستند؟

- (۱) عضو حسی - عضو حسی - عضو محافظ  
(۲) عضو حسی - عضو محافظ - عضو محافظ  
(۳) عضو محافظ - عضو محافظ - عضو محافظ  
(۴) عضو حسی - عضو حسی - عضو حسی

۱۳۵- در کدام یک از گونه‌ها، مرگومیر دوره‌ای ۷ ساله گزارش شده است؟

- (۱) گراز (۲) قوچ و میش (۳) گوزن مرال (۴) کل و بز

۱۳۶- غدد مولد بو (غدد نشانه‌گذاری) در کدام بخش‌های گوزن مرال دیده می‌شود؟

- (۱) شکاف بین دو سم، روی ساق پا، مجاورت ناف حیوان، پشت گردن، زیر چشم  
(۲) شکاف بین دو سم، روی ساق پا، مجاورت ناف حیوان، زیر گردن، زیر چشم  
(۳) شکاف بین دو سم، اطراف پوزه، مجاورت ناف حیوان، نزدیک دم، زیر چشم  
(۴) شکاف بین دو سم، روی ساق پا، مجاورت ناف حیوان، نزدیک دم، زیر چشم

۱۳۷- تشخیص نوع قوچ و میش‌های ایران به ترتیب بر چه اساسی است؟

- (۱) اندازه موهای پیش‌سینه‌ای، شکل پیچش شاخ  
(۲) شکل پیچش شاخ، رنگ و اندازه موهای پیش‌سینه‌ای  
(۳) رنگ و اندازه موهای پیش‌سینه‌ای، شکل پیچش شاخ  
(۴) شکل پیچش شاخ، اندازه موهای پیش‌سینه‌ای

۱۳۸- در کدام یک از گونه‌ها، سیستم جفت‌گیری پلی‌گامی بیشتر دیده می‌شود؟

- (۱) گرگ خاکستری (۲) روباه معمولی (۳) اردک مرمری (۴) بلدرچین

۱۳۹- رفتار *Delay Implantation* در کدام گونه دیده می‌شود؟

- (۱) پلنگ ایرانی (۲) شوکا (۳) هوبره (۴) گراز

۱۴۰- پاهای *Paraxonic* در کدام یک از جفت گونه‌ها دیده می‌شود؟

- (۱) شتر و اسب آبی (۲) کرگدن و اسب (۳) پلنگ و شیر (۴) اسب و فیل

۱۴۱- کدام یک از جفت گونه‌های پستاندار، معده چهار قسمتی دارند؟

- (۱) بز وحشی و مرال (۲) گوسفند وحشی و گور ایرانی  
(۳) گراز و شوکا (۴) گراز و مرال

۱۴۲- منقار قرمز رنگ در هر دو جنس نر و ماده مربوط به کدام گونه است؟

- (۱) اردک سرحنایی (۲) اردک بلوطی (۳) تنجه (۴) فیلوش

۱۴۳- گردن‌بند سیاه (طوق سیاه کردن) در جنس نر کدام گونه دیده می‌شود؟

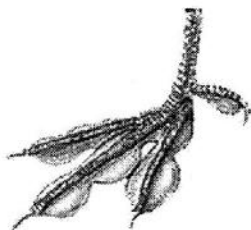
- (۱) گیلار (۲) عروس غاز (۳) اردک سرسبز (۴) آنقوت

۱۴۴- تعداد انگشتان پا در کدام خانواده از راسته‌های درناسانان و ماکیان کمتر است؟

- (۱) Phasianidae (۲) Gruidae  
(۳) Tetraonidae (۴) Otididae

۱۴۵- پای نشان داده شده در شکل مربوط به کدام یک از پرندگان است؟

- (۱) ابیا  
(۲) چنگر  
(۳) کشیم کوچک  
(۴) اردک دم دراز





- ۱۴۶- پیش بال آبی آسمانی مربوط به کدام پرندگان است؟  
 (۱) اردک سرحنایی (۲) آنقوت (۳) اردک نوک پهن (۴) تنجه
- ۱۴۷- در کدام گونه جنس نر و ماده نسبت به سایرین تفاوت ظاهری کمتری دارند؟  
 (۱) اردک سرحنایی (۲) اردک نوک پهن (۳) اردک مرمی (۴) تیهو
- ۱۴۸- در کدام یک از پرندگان نر و ماده تفاوت ظاهری دارند؟  
 (۱) قمری خانگی (۲) قمری معمولی (۳) قمری بیابانی (۴) یاکریم
- ۱۴۹- الگوی حرکتی در سمورسانان از کدام نوع است؟  
 (۱) فقط Digitigrade (۲) Plantigrade و Digitigrade  
 (۳) Digitigrade و Unguligrade (۴) فقط Plantigrade
- ۱۵۰- میزان هم‌پوشانی گستره پراکندگی خرس قهوه‌ای و خرس سیاه آسیایی در ایران حدوداً چند درصد است؟  
 (۱) صفر (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵
- ۱۵۱- کم‌یاب‌ترین روباه ایران کدام است؟  
 (۱) روباه معمولی (۲) شاه روباه (۳) روباه ترکمنی (۴) روباه شنی
- ۱۵۲- در کدام یک از انگشتان *Panthera pardus* اثری از آن در ردپا دیده نمی‌شود؟  
 (۱) دوم (۲) سوم (۳) چهارم (۴) پنجم
- ۱۵۳- از گونه‌های خانواده یلوه کدام یک آبی است؟  
 (۱) یلوه آبی (۲) چنگر (۳) طاووسک (۴) چنگر نوک سرخ
- ۱۵۴- کدام یک از پرندگان در کشور پراکنش وسیع دارد؟  
 (۱) *Columba livia* (۲) *Columba palumbus*  
 (۳) *Columba oenas* (۴) *Columba eversmanni*
- ۱۵۵- بلندترین منقار در کدام گونه یلوه دیده می‌شود؟  
 (۱) آبی (۲) حنائی (۳) نوک سبز (۴) خالدار





