

۶۰۲۹

محل امضاء

نام خانوادگی

نام

عصر جمعه  
۸۸/۱۱/۳۰  
دفترچه ۱



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

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.  
امام خمینی (ره)

**آزمون ورودی دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۸۹**

**مهندسی منابع طبیعی (محیط زیست) - کد ۱۳۱۷**

تعداد سؤال: ۱۸۰  
مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۲۰	۱	۳۰
۲	آلودگی های محیط زیست	۳۰	۳۱	۶۰
۳	اکولوژی حیات وحش	۳۰	۶۱	۹۰
۴	شناخت و حمایت محیط زیست	۳۰	۹۱	۱۲۰
۵	ارزیابی محیط زیست	۳۰	۱۲۱	۱۵۰
۶	بیولوژی و شناخت حیوانات شکاری	۳۰	۱۵۱	۱۸۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۸

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.



**PART A: Vocabulary**

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

- 1- The two lawyers ----- their contract and each opened a separate office.  
1) resigned                      2) hindered                      3) penalized                      4) terminated
- 2- The police ordered the robbers to ----- their weapons.  
1) cease                      2) settle                      3) surrender                      4) collapse
- 3- The nation's economy was largely ----- by foreign aid.  
1) imported                      2) sustained                      3) disposed                      4) accompanied
- 4- Unfortunately the current law ----- any improvement in the country's trade with foreign countries.  
1) impedes                      2) compels                      3) exposes                      4) abstains
- 5- They are using that hall to hold their party -----.  
1) juncture                      2) convention                      3) intersection                      4) circumstance
- 6- Talking about money now would be a ----- from the main purpose of this meeting.  
1) digression                      2) detention                      3) disputation                      4) dispersion
- 7- There have been calls for the drug's immediate -----, following reports that it has dangerous side effects.  
1) protest                      2) discharge                      3) disposition                      4) suspension
- 8- I have not read any of the previous chapters of this book, so you will have to give me a brief -----.  
1) outlook                      2) synopsis                      3) panorama                      4) prospect
- 9- Practical experience is an ----- part of this course.  
1) integral                      2) adequate                      3) accelerated                      4) expository
- 10- Some of these plants are more ----- to frost damage than others.  
1) inherent                      2) forthcoming                      3) susceptible                      4) instrumental

**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.

We have said earlier that climates are continuously changing. (11) ----- until quite recently that climates only changed significantly on very long time scales, over tens of thousands of years. In the more recent past the changes in climate (12) ----- are a result of mankind's own activities. Scientists have been able to reconstruct accurately the average temperature of the Earth (13) ----- years using millions of individual thermometer readings (14) ----- world. The result seems to suggest that since the end of the 19<sup>th</sup> century the Earth has warmed up by about 0.5°C (1°F). The warmest years all occurred in the 1980s. Although it is not yet known for certain, (15) ----- explanation for this global-scale warming is the increasing volume of pollutant gases that mankind is releasing into the atmosphere.

- 11- 1) There thought                      2) It was thought  
3) It has been thought                      4) There has been thought
- 12- 1) we have seen                      2) we saw them                      3) that have seen                      4) that saw them
- 13- 1) over 100 last                      2) across 100 last                      3) over the last 100                      4) across the last 100
- 14- 1) of around                      2) from around                      3) of around the                      4) from around the
- 15- 1) likely most                      2) most likely                      3) the most likely                      4) likely the most



**Part C: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following passage and choose the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark in on your answer sheet.

Noise can have a detrimental effect on animals by causing stress, increasing risk of mortality by changing the delicate balance in predator/prey detection and avoidance, and by interfering with their use of sounds in communication especially in relation to reproduction and in navigation. An impact of noise on animal life is the reduction of usable habitat that noisy areas may cause, which in the case of endangered species may be part of the path to extinction. One of the best known cases of damage caused by noise pollution is the death of certain species of beached whales, brought on by the loud sound of military sonar. Noise also makes species communicate louder, which is called Lombard vocal response. Scientists and researchers have conducted experiments that show whales' song length is longer when submarine-detectors are on. If creatures don't "speak" loud enough, their voice will be masked by anthropogenic sounds. These unheard voices might be warnings, finding of prey, or preparations of net-bubbling. When one species begins speaking louder, it will mask other species' voice, causing the whole ecosystem to eventually speak louder. European Robins living in urban environments are more likely to sing at night in places with high levels of noise pollution during the day, suggesting that they sing at night because it is quieter, and their message can propagate through the environment more clearly. Interestingly, the same study showed that daytime noise was a stronger predictor of nocturnal singing than nighttime light pollution, to which the phenomenon is often attributed. Zebra finches become less faithful to their partners when exposed to traffic noise. This could alter a population's evolutionary trajectory by selecting traits and sapping resources normally devoted to other activities.

- 16- The passage mentions that .....
- 1) noisy areas cause reduction of usable habitat
  - 2) proper sounds increase reproduction in animals
  - 3) predators risk morality if they lose their balance
  - 4) the effect of sound in animals' life is detrimental
- 17- It is stated in the passage that .....
- 1) beached whales sound like loud military sonars
  - 2) endangered species are sensitive to any kind of noise
  - 3) anthropogenic sounds can lead to voices being unheard
  - 4) Lombard vocal response makes animal communication easier
- 18- The passage points to the fact that European Robins living in urban environments tend to sing at night .....
- 1) only for necessary messages
  - 2) due mainly to daytime noise
  - 3) as they have a clearer voice then
  - 4) because of strong night light pollution
- 19- According to the passage .....
- 1) submarine- detectors affect whales' songs
  - 2) most evolutionary trajectories have several traits
  - 3) nocturnal singing is usually due to pollution
  - 4) traffic noise exposes Zebra finches' faithfulness
- 20- The word 'sap' in the passage (underlined) is closest to .....
- 1) 'replace'
  - 2) 'achieve'
  - 3) 'modify'
  - 4) 'weaken'



Deer are ruminants, or cud-chewers, and have a four-chambered stomach. The teeth of deer are adapted to feeding on vegetation, and like other ruminants, they lack upper incisors, instead having a tough pad at the front of their upper jaw. Some deer, such as those on the island of Rùm, do consume meat when it is available. The Chinese water deer, Tufted deer and muntjac have enlarged upper canine teeth forming sharp tusks, while other species often lack upper canines altogether. The cheek teeth of deer have crescent ridges of enamel, which enable them to grind a wide variety of vegetation. Nearly all deer have a facial gland in front of each eye. The gland contains a strongly scented pheromone, used to mark its home range. Bucks of a wide range of species open these glands wide when angry or excited. All deer have a liver without a gallbladder. Deer also have a Tapetum lucidum which gives them sufficiently good night vision. A doe generally has one or two fawns at a time. The gestation period is anywhere up to ten months for the European Roe Deer. Most fawns are born with their fur covered with white spots, though in many species they lose their spots once they get older. In the first twenty minutes of a fawn's life, the fawn begins to take its first steps. Its mother licks it clean until it is almost free of scent, so predators will not find it. Its mother leaves often, and the fawn does not like to be left behind. Sometimes its mother must gently push it down with her foot. The fawn stays hidden in the grass for one week until it is strong enough to walk with its mother.

- 21- **The passage mentions that .....**
- 1) some deer have enlarged upper teeth like elephants
  - 2) the front upper jaw of deer is formed in a large flat pad
  - 3) deer have lower incisors to let them feed on vegetation
  - 4) ruminant cud-chewers have a four-chambered stomach
- 22- **It is stated in the passage that .....**
- 1) deer are exclusively plant eating animals
  - 2) deer's facial gland gives out a shape smell
  - 3) deer's back teeth is made of crescent enamel
  - 4) Tufted deer consume a variety of vegetation
- 23- **We understand from the passage that .....**
- 1) deer have very small gall bladders
  - 2) bucks' glands make them angry or excited
  - 3) the enlarged liver of deer helps them with their digestion
  - 4) baby deer can easily get detected at birth due to their smell
- 24- **The passage points to the fact that fawns ..... after birth.**
- |                                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1) can have milk and soft grass     | 2) are not often with their mother    |
| 3) develop spots of various colours | 4) are able to walk about immediately |
- 25- **The word 'phrenome' in the passage (underlined) is best related to the word .....**
- |           |             |            |          |
|-----------|-------------|------------|----------|
| 1) 'area' | 2) 'signal' | 3) 'cover' | 4) 'gas' |
|-----------|-------------|------------|----------|



Intraspecific competition is a particular form of competition in which members of the *same* species vie for the same resource in an ecosystem (e.g. food, light, nutrients, space). This can be contrasted with interspecific competition, in which different species compete. For example, two trees of the same species growing close together will compete for light, water and nutrients in the soil. Getting less resources, they will perform more poorly than if they grew by themselves (for example lowered growth rates and fewer seed output). Trees have therefore adapted to grow taller or develop larger root systems through natural selection. Grasshoppers provide an animal example. By eating grass, individual grasshoppers deprive their fellow conspecifics of food. This is an example of exploitation competition, which means that the grasshoppers do not interact directly with each other, but have a negative effect on others' growth and reproduction by their effect on a resource (in this case, grass). In other cases, intraspecific competition may be a case of interference competition, in which the animals interact directly. This is the case, most notably, in territorial animals: some individuals actively prevent others from exploiting a given resource, usually food or space. Intraspecific competition is a major factor affecting the carrying capacity of a population (maximum population level supported by the environment). The levelling of population growth at high densities (known as density dependent inhibition) can be seen as an effect of intraspecific competition. Indeed, whereas at low densities organisms do not compete for resources, at higher densities resources become limiting, and the population size can no longer increase.

- 26- It is stated in the passage that .....
- 1) intraspecific and interspecific competition both depend on food
  - 2) in exploitation competition competitors do not interact directly
  - 3) there is not competition for the same resource in the same community
  - 4) light is the main factor for which two trees growing close by compete
- 27- The passage mentions that .....
- 1) animals and trees both compete for essential nutrients
  - 2) trees of the same species normally grow close together
  - 3) interference competition in animals may concern space
  - 4) lowered growth rates in plants causes fewer seed output
- 28- The passage points to the fact that .....
- 1) larger roots in trees is a cause for natural selection
  - 2) grasshoppers cannot enter interspecific competitions
  - 3) competition stops at the carrying capacity of a growing population
  - 4) density dependent inhibition is a matter of intraspecific competition
- 29- The passage deals with mainly with .....
- 1) ecological competition
  - 2) intraspecific competition
  - 3) competition in animal populations
  - 4) exploitation and interference competition
- 30- The expression 'fellow conspecifics' in the passage (underlined) refers specifically to other .....
- 1) grasshoppers
  - 2) insects
  - 3) animals
  - 4) organisms



- ۳۱- در دریاچه های اسیدی، افزایش حلالیت کدام عنصر موجب بروز سمیت و مرگ و میر آبزیان می شود؟  
 (۱) آلومینیوم (۲) فلئور (۳) سرب (۴) مس
- ۳۲- از ترکیبات کدام یک از عناصر سنگین معمولاً برای تولید سموم آفت کش استفاده می شود؟  
 (۱) آرسنیک (۲) سرب (۳) کروم (۴) کادمیوم
- ۳۳- کدام یک جزء آلاینده های الی پایدار (POPs) هستند؟  
 (۱) ترکیبات الی فرار (۲) تری هالومتان ها (۳) دی اکسین ها (۴) هیدروکربن های سنگین
- ۳۴- ازن تروپوسفری در اثر واکنش بین کدام یک از آلاینده های هوا تشکیل می شود؟  
 (۱) منو اکسید کربن و ترکیبات الی (۲) دی اکسید گوگرد و ترکیبات الی (۳) دی اکسید گوگرد و سولفید هیدروژن (۴) اکسیدهای ازت و ترکیبات الی
- ۳۵- کدام آلاینده ها از نوع ثانویه می باشند؟  
 (۱) NO, O3 (۲) NO2, NO3 (۳) PAN, SO3 (۴) O3, PAN
- ۳۶- کدام عنصر از ترمز اتومبیل ها همراه با سایش لاستیک ها به هوا انتشار پیدا می کند؟  
 (۱) سرب (۲) کادمیم (۳) کبالت (۴) مس
- ۳۷- کدام یک از حشره کش های زیر جزو هیدروکربن های کلردار محسوب می شوند؟  
 (۱) آلدین (۲) پاراتیون (۳) دیازینون (۴) کارباریل
- ۳۸- اثر کدام یک از آلاینده های هوا به صورت ترکیب با هموگلوبین خون ظاهر می شود؟  
 (۱) دی اکسید گوگرد (۲) دی اکسید کربن (۳) منواکسید کربن (۴) ذرات معلق
- ۳۹- کدام عامل موجب کاهش کارایی فرایند تصفیه زیستی فاضلاب می شود؟  
 (۱) بالا بودن میزان BOD (۲) تغییرات شدید pH (۳) حضور فراوان جامدات معلق (۴) افزایش زیاد عناصر مغذی ازت و فسفر و ایجاد یوتروفیکاسیون
- ۴۰- خطرناک ترین آلاینده ناشی از مصالح مورد استفاده در ساختمان سازی کدام است؟  
 (۱) ترکیبات الی فرار (۲) ترکیبات آزیست (۳) ترکیبات ضد رنگ (۴) ترکیبات هیدروکربنی
- ۴۱- کاربرد کدام نوع از کودهای شیمیایی تأثیر بیشتری بر افزایش میزان فلزات سنگین از جمله کادمیوم در خاک های کشاورزی دارد؟  
 (۱) کودهای ازته (۲) کودهای پتاس (۳) کودهای فسفاته (۴) کودهای آهن
- ۴۲- کدام یک به عنوان شاخص آلودگی میکروبی آب محسوب می شود؟  
 (۱) اکسیژن محلول و تعداد کلیفرم مدفوعی (۲) تعداد کلیفرم مدفوعی (۳) اکسیژن خواهی زیستی (BOD) (۴) میزان کل کربن الی (TOC)
- ۴۳- کدام صنعت بیشترین تولید کننده گاز CO<sub>2</sub> به آتمسفر می باشد؟  
 (۱) کارخانه لاستیک سازی (۲) کارخانجات نساجی (۳) صنایع خودروسازی (۴) کارخانه سیمان
- ۴۴- کدام یک از خصوصیات فیزیکی رس ها باعث می شود تا نسبت به سایر مواد متخلخل طبیعی توانایی بهتر و بیشتری در جذب ترکیبات شیمیایی آلاینده از محیط اطراف خود را داشته باشند؟  
 (۱) آبدوست بودن آنها (۲) ترکیب شیمیایی آنها (۳) ساختار لایه لایه ای آنها (۴) نوع واحد ساختمانی آنها شامل سیلکات های آلومینیوم آبدار
- ۴۵- حلالیت و تحرک کدام عنصر سنگین در خاک بیشتر است؟  
 (۱) آرسنیک (۲) سرب (۳) کروم (۴) کادمیوم
- ۴۶- کدام یک دارای مقدار گوگرد بیشتری می باشد؟  
 (۱) ذغال (۲) چوب (۳) مواد نفتی (۴) ذغال سنگ
- ۴۷- کدام یک در تولید و انتشار دی اکسید ازت در هوای تهران نقش بیشتری دارد؟  
 (۱) صنایع (۲) کارگاهها و فعالیت های تجاری (۳) منازل مسکونی (۴) وسایط نقلیه موتوری
- ۴۸- کدام یک از مزایای زیست محیطی PCBS محسوب می شود؟  
 (۱) حلالیت کم در آب (۲) تجزیه پذیری کند در محیط زیست (۳) قابلیت تجمع در زنجیره غذایی (۴) پراکندگی در حوضه های مختلف زیست محیطی
- ۴۹- پدیده اینورژن ( وارونگی حرارتی) در کدام لایه آتمسفر تشکیل می شود؟  
 (۱) استراتوسفر (۲) تروپوسفر (۳) مزوسفر (۴) ترموسفر
- ۵۰- حاصل واکنش هیدروکربن ها و اکسیدهای نیتروژن با کمک اشعه ماوراء بنفش (UV) کدام است؟  
 (۱) ازن و پان (۲) اکسیدهای نیتروژن (۳) اکسیدهای گوگرد (۴) متان و گاز کربنیک
- ۵۱- آثار و علائم ناشی از صدمات مزمن آلاینده های هوا در برگها و سوزن های درختان به چه صورت است؟  
 (۱) اسکروز (۲) فلوروز (۳) کلرز (۴) نکروز



- ۵۲- عامل فعال و زیان آور دود- مه (اسموگ) اسید کدام است؟  
 (۱) ازن و پان  
 (۲) دی اکسید گوگرد و اسید سولفوریک  
 (۳) دی اکسید ازن و اسید نیتریک  
 (۴) دی اکسید کربن و اسید کربنیک
- ۵۳- شدت و دوام اینورژن (وارونگی حرارتی) در کدام فصول بیشتر است؟  
 (۱) پاییز و زمستان  
 (۲) بهار و تابستان  
 (۳) تابستان و پاییز  
 (۴) زمستان و بهار
- ۵۴- با افزایش اسیدتیة خاک قابلیت جذب کدام یک بوسیله گیاهان کاهش می یابد؟  
 (۱) سرب  
 (۲) کادمیوم  
 (۳) مولیبدن  
 (۴) کرم شش ظرفیتی
- ۵۵- کدام یک بوسیله صنایع سرامیک، آجر، شیشه و آلومینیم تولید و وارد محیط می شود؟  
 (۱) ازن و اسیدنیتریک  
 (۲) اکسیدهای کربن و اسید کربنیک  
 (۳) فلونورو اسیدفلوئوریدریک  
 (۴) گوگرد و اسید سولفوریک
- ۵۶- پایداری کدام یک در هوا بیشتر است؟  
 (۱) اکسیدهای گوگرد  
 (۲) ازن  
 (۳) اکسیدهای ازن  
 (۴) اکسیدهای کربن
- ۵۷- کدام یک در اثر تخلیه الکتریکی در جو و فرآیندهای زیستی در خاک تولید و منتشر می شود؟  
 (۱) اکسیدهای نیتروژن  
 (۲) اکسیدهای گوگرد  
 (۳) ازن و پان  
 (۴) گرد و غبار آئروسول
- ۵۸- در آلودگی خاک های زراعی کدام یک نقش بیشتری دارد؟  
 (۱) استفاده از کمیوست و کودهای آلی  
 (۲) آبیاری با آب های عمیق زیرزمینی  
 (۳) استفاده از آفت کش ها و کودهای معدنی  
 (۴) دفن زباله های شهری
- ۵۹- کدام یک منشأ و منبع آلودگی نفتی دریاها محسوب می شود؟  
 (۱) اکتشاف و استخراج  
 (۲) حمل و نقل  
 (۳) حوادث و تصادفات  
 (۴) نشت های محیطی
- ۶۰- کدام یک فراوان ترین ترکیب جیوه در آب است؟  
 (۱) اکسید جیوه  
 (۲) سولفید جیوه  
 (۳) نیترات جیوه  
 (۴) متیل جیوه

### اکولوژی حیات وحش

- ۶۱- کدام یک از فرضیات زیر فرض صفر ( $H_0$ ) است؟  
 (۱) مرآل قطعات جنگلی را نسبت به قطعات علفزار ترجیح می دهد.  
 (۲) هیچ اختلافی میان تراکم جمعیت مرآل در قطعات جنگلی و علفزار وجود ندارد.  
 (۳) مرآل از قطعات جنگلی بیشتر از قطعات علفزار استفاده می کند.  
 (۴) میان تراکم جمعیت مرآل در قطعات جنگلی و علفزار تفاوت وجود دارد.
- ۶۲- از میان گزینه های زیر دقیق ترین روش برای تعیین سن پستانداران کدام است؟  
 (۱) بررسی وزن عدسی چشم  
 (۲) بررسی ژنتیک بافت بدن  
 (۳) بررسی الگوی رویش دندان ها  
 (۴) شمارش لایه های سیمانی دندان
- ۶۳- در کدام یک از روش های زیر که برای برآورد اندازه جمعیت علفخواران بزرگ جنه مورد استفاده قرار می گیرند معمولاً از نمونه-گیری جاده ای (Road sampling) استفاده می شود؟  
 (۱) شمارش گروه های سرگین  
 (۲) شمارش حیوانات با پروژکتور کشی در شب  
 (۳) نمونه گیری فاصله ای با استفاده از ترانسکت خطی  
 (۴) نمونه گیری فاصله ای با استفاده از شمارش نقطه ای
- ۶۴- کدام یک از موارد زیر از عواقب از دست دهی تنوع ژنتیکی در یک جمعیت محسوب می شود؟  
 (۱) افزایش تغییرات تصادفی جمعیت شناختی  
 (۲) درون آمیزی  
 (۳) مستعد شدن برای افزایش برون آمیزی  
 (۴) از دست دهی انعطاف پذیری تکاملی
- ۶۵- کدام دسته از عوامل زیر عواقب ایجاد حاشیه در زیستگاه های جنگلی محسوب نمی شود؟  
 (۱) نزدیک تر شدن مرکز لکه به حاشیه، محدودیت دسترسی به زیستگاه های مجاور، انزوای جمعیت ها  
 (۲) افزایش هجوم گونه های خارجی و آفت، تغییرات میکروکلیمای وسیع، شیوع بیشتر از بیماری ها  
 (۳) شیوع بیشتر از بیماری ها، افزایش نفوذ به درون لکه، کاهش میزان رطوبت درون لکه  
 (۴) افزایش هجوم گونه های خارجی و آفت، افزایش سرعت و نفوذ باد به درون لکه، افزایش آتش سوزی
- ۶۶- کدام یک از معیارهای زیر برای انتخاب گونه چتر (Umbrella species) مناسب نیست؟  
 (۱) گونه ای عمومی و همه جایی باشد  
 (۲) تمایل بالا به حضور با سایر گونه ها داشته باشد  
 (۳) حساسیت بالایی به آشفتنگی های ناشی از تأثیر انسان داشته باشد  
 (۴) نمایانگر وضعیت سایر گونه های هم بوم یا وضعیت بوم سازگان مربوطه باشد



- ۶۷- هدف عمده دانش زیست‌شناسی حفاظت چیست؟  
 (۱) بررسی اثر تغییرات اقلیمی بر گونه‌ها، جوامع و اکوسیستم‌ها  
 (۲) بررسی دلایل از بین رفتن زیستگاه‌ها، انقراض گونه‌ها و از دست‌دهی تنوع ژنتیکی آنها  
 (۳) بررسی و تعیین روابط بوم شناختی موثر بر انقراض گونه‌ها شامل روابط با محیط بیولوژیکی و فیزیکی اطراف  
 (۴) تلاش برای توسعه و یکپارچه سازی تلاش‌های حفاظتی برای جلوگیری از انقراض گونه‌ها با ارایه روش‌های علمی و کاربردی
- ۶۸- آزمون کروس کال - والیس (kruskal-walis) یک آزمون ..... و برای ..... به کار می‌رود.  
 (۱) پارامتریک - مقایسه میانگین دو نمونه  
 (۲) غیرپارامتریک - بررسی رابطه معنی‌دار بین دو متغیر  
 (۳) غیرپارامتریک - مقایسه میانگین‌های چند نمونه  
 (۴) پارامتریک - بررسی چگونه رابطه بین یک متغیر وابسته و چند متغیر مستقل
- ۶۹- برای برآورد جمعیت کدام گونه از دوربین‌های تله‌ای و روش احتمال صید می‌توان استفاده نمود؟  
 (۱) آهو (۲) یوزپلنگ آسیایی (۳) قوچ و میش (۴) خرس سیاه
- ۷۰- به توان یک حیوان در تولید تخمک یا اسپرم ..... گفته می‌شود.  
 (۱) Fecondity (۲) Natality (۳) Potential Natality (۴) Recruitment
- ۷۱- کدام یک از مشکلات طرح‌های تکثیر حیات‌وحش در اسارت نیست؟  
 (۱) افزایش بیماری‌های انگلی (۲) تغییر رفتار طبیعی گونه  
 (۳) افزایش یکنواختی ژنتیکی گونه (۴) افزایش ریسک انقراض گونه در کوتاه مدت
- ۷۲- برطرف نمودن نیاز آبی از طریق ادراک طعمه نوعی سازگاری ..... در یک گوشتخوار محسوب می‌شود.  
 (۱) رفتاری (۲) فیزیولوژیکی (۳) مورفولوژیکی (۴) فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی
- ۷۳- تنظیم زمان بهینه ورود مهاجران جوجه‌آور به سرزمین‌های تولیدمثلی در ارتباط با منابع غذایی و شرایط آب و هوایی به کدام-یک از گزینه‌های زیر مربوط است؟  
 (۱) گزینش جهت‌دار (Directional selection) (۲) گزینش گسلنده (Diruptive selection)  
 (۳) گزینش پایداری بخش (Stabilizing selection) (۴) گزینش جنسی (Sexual selection)
- ۷۴- جمعیت‌های محلی یک گونه که با شرایط محلی سازگار شده‌اند ..... نامیده می‌شود.  
 (۱) Ecotype (۲) Native species (۳) Endemic population (۴) Minimum viable population
- ۷۵- دانش بوم‌شناسی از تلفیق کدام شاخه‌های زیست‌شناسی شکل گرفته است؟  
 (۱) تکامل - ریخت‌شناسی - رفتارشناسی - فیزیولوژی (۲) تکامل - فیزیولوژی - ژنتیک - جانورشناسی  
 (۳) فیزیولوژی - تکامل - رفتارشناسی - ژنتیک (۴) فیزیولوژی - دیرین‌شناسی - رفتارشناسی - ژنتیک
- ۷۶- استقرار یک گونه زمانی اتفاق می‌افتد که .....  
 (۱) گونه فقط بتواند تولید مثل کند (۲) گونه بتواند به راحتی از منطقه عبور کند  
 (۳) شرایط به گونه‌ای باشد که امکان بقاء گونه را فراهم کند (۴) گونه بتواند بقاء پیدا کند و تولید مثل نماید.
- ۷۷- در مطالعات مربوط به انتخاب زیستگاه کدام روش معمول‌تر است و نتایج بهتری را ارائه می‌دهد؟  
 (۱) روش بررسی فقط حضور گونه (۲) روش بررسی حضور و عدم حضور گونه  
 (۳) روش ردیابی یکی از افراد جمعیت (۴) روش مشاهده مستقیم و ثبت بر روی نقشه
- ۷۸- مرال دارای گستره‌خانگی .....  
 (۱) فصلی و مستقل از جنس است (۲) دائمی و مرتبط با جنس است  
 (۳) فصلی و مرتبط با جنس است (۴) دائمی و مستقل از جنس است
- ۷۹- کدام روش برای تعیین گستره‌خانگی معمول است و نتیجه بهتری ارائه می‌دهد؟  
 (۱) استفاده از نمایه‌ها (۲) ردیابی رادیویی Radio tracking  
 (۳) علامت‌گذاری و دنبال کردن Marking and pursuit (۴) مشاهده مستقیم
- ۸۰- اگر قلمرو T، گستره‌خانگی H.R. و قابلیت پیمایش C.A. باشد، کدام رابطه زیر صحیح است؟  
 (۱)  $C.A. > H.R. \geq T$  (۲)  $H.R. > C.A. > T$  (۳)  $H.R. \geq T > C.A.$  (۴)  $H.R. > C.A. \geq T$
- ۸۱- حرفه حیوان در زیستگاه با کدام مورد زیر مطابقت دارد؟  
 (۱) آشیان بوم شناختی (۲) سطح غذایی (۳) زیستگاه (۴) شبکه غذایی
- ۸۲- برای سنجش تنوع گونه‌ای از کدام یک از شاخص‌های زیر استفاده می‌شود؟  
 (۱) سیمسون (۲) شنون - وینر (۳) مارگالف (۴) همه موارد
- ۸۳- کدام یک از موارد زیر از نظر حساسیت گونه به انقراض موثرتر است؟  
 (۱) نرخ بیشتر مرگ و میر (۲) نرخ کم رشد (۳) بزرگی جثه (۴) علفخوار یا گوشتخوار بودن



- ۸۴- کدام یک از ارزش‌های حیات وحش به سادگی قابل سنجش با معیار پولی نیست؟  
 (۱) اقتصادی (۲) گردشگری (۳) بوم شناختی (۴) منفی
- ۸۵- تراکم جمعیت‌های حیات وحش با استفاده از کدام یک از موارد زیر قابل تعیین است؟  
 (۱) پترسون- لینکلن (۲) ترانسکت (۳) سیبر- جالی (۴) گروه‌های سرگین
- ۸۶- کدام یک از تله‌های زیر زنده‌گیر است؟  
 (۱) اسنپ تریپ (۲) تله موزه‌ای (۳) هواهارت (۴) کونیبر
- ۸۷- کدام یک از فرض‌های روش سیبر- جالی است؟  
 (۱) احتمال صید افراد در نمونه  $t$  یکسان است  
 (۲) احتمال بقاء افراد از نمونه  $t$  به  $t+1$  برابر است  
 (۳) افراد نشانه‌های خود را از دست نمی‌دهند و نشانه‌ها در هر صید قطعاً یادداشت می‌شود  
 (۴) همه موارد
- ۸۸- کدام یک از موارد زیر برای برآورد جمعیت‌هایی به کار می‌رود که مورد بهره‌برداری هستند؟  
 (۱) صید به ازاء واحد تلاش (۲) روش نمایه- برداشت ابرهارد  
 (۳) روش تغییر نسبت‌ها (۴) همه موارد
- ۸۹- پدیده انتخاب زیستگاه را می‌توان یک رفتار ..... دانست.  
 (۱) اکتسابی (۲) غریزی- اکتسابی (۳) غریزی (۴) تصادفی
- ۹۰- کدام یک از روش‌های زیر براساس داده‌های فقط حضور در ارزیابی زیستگاه استوار است؟  
 (۱) ENFA (۲) HEP (۳) رگرسیون لجستیک (۴) همه موارد

شناخت و حمایت محیط زیست

- ۹۱- رشد گیاهان اپیفیت در کدام مناطق فراوان است؟  
 (۱) مناطق با رطوبت کم و نوسانات رطوبتی کم  
 (۲) مناطق با رطوبت زیاد و نوسانات رطوبتی کم  
 (۳) مناطق با رطوبت زیاد و نوسانات رطوبتی شدید  
 (۴) مناطق با رطوبت متوسط و نوسانات رطوبتی کم
- ۹۲- حاصلخیزترین اراضی کشاورزی دنیا در کدام بیوم واقع شده‌اند؟  
 (۱) جنگل‌های معتدله (۲) جنگل‌های مدیترانه (۳) جنگل‌های گرمسیری (۴) علفزار یا مراتع
- ۹۳- کدام راهبرد در مدیریت پایدار محیط‌زیست برای حفاظت مناسب است؟  
 (۱) حفاظت از اکوسیستم (۲) حفاظت از گونه (۳) حفاظت از جامعه زیستی (۴) حفاظت از ذخائر ژنتیک
- ۹۴- در چرخه هیدرولوژی، روان آب عبارت است از:  
 (۱) مقدار کل آب جریان یافته در سطح زمین  
 (۲) مقدار کل آب جاری در رودخانه‌های دائمی  
 (۳) مقدار کل آب نفوذ یافته در زمین  
 (۴) مقدار کل آب ذخیره شده در دریاچه‌ها
- ۹۵- وجود دیواره سلولی ضخیم و شبکه رگبرگ‌های فشرده از ویژگی‌های سازگاری گیاهان ..... به شرایط ..... شدید است.  
 (۱) اپیفیت - خشکی (۲) گزروفیت - رطوبت (۳) گزروفیت - خشکی (۴) هالوفیت - شوری
- ۹۶- شش عنصر اصلی یا عناصر غذایی کلان که برای موجودات زنده ضروری بوده و مواد آلی را تشکیل می‌دهند کدامند؟  
 (۱) کربن - هیدروژن - اکسیژن - ازت - فسفر - آهن  
 (۲) کربن - هیدروژن - اکسیژن - ازت - فسفر - گوگرد  
 (۳) کربن - هیدروژن - اکسیژن - ازت - گوگرد - کلسیم  
 (۴) کربن - هیدروژن - اکسیژن - ازت - پتاسیم - کلسیم
- ۹۷- کدام یک از خانواده‌های گیاهی در گره‌های ریشه‌ی خود دارای باکتری‌های تثبیت کننده‌ی ازت اتمسفری بوده و می‌توان از آنها در کشت تناوبی محصولات برای بهبود ازت خاک‌های کشاورزی استفاده کرد؟  
 (۱) بقولات (۲) سبزی‌جات (۳) غلات (۴) مرکبات
- ۹۸- کنترل پدیده غنی شدن آب در اکوسیستم‌های آبی به وسیله عنصر مغذی محدود کننده، مطابق با کدام قانون انجام می‌گیرد؟  
 (۱) اصل وحدت زیست محیطی (۲) قانون تحمل شلفورد  
 (۳) قانون حداقل لیبیگ (۴) قوانین حاکم بر چرخه مواد
- ۹۹- شاخص یکنواختی گونه‌ای نشان دهنده ..... در مطالعات تنوع زیستی است.  
 (۱) تعداد گل گونه‌ها (۲) فراوان‌ترین گونه (۳) فراوانی نسبی گونه‌ها (۴) گونه غالب
- ۱۰۰- مهمترین عامل افزایش مشکلات زیست محیطی در ایران کدام است؟  
 (۱) شرایط اقلیمی سخت و شکننده (۲) فقدان قوانین زیست محیطی مناسب  
 (۳) نبود آموزش و فرهنگ‌سازی عمومی (۴) عدم توجه به ظرفیت‌های محیطی در برنامه‌های توسعه



- ۱۰۱- فرآیند رقابت با تولید سم در گیاهان ..... نامیده می شود.  
 (۱) اللوباتی (۲) دگرآسیبی (۳) همسفرگی (۴) همیاری
- ۱۰۲- زاد و ولد در شرایط طبیعی که با وجود عوامل محدود کننده صورت می گیرد چه نام دارد؟  
 (۱) زاد و ولد بیولوژیکی (۲) زاد و ولد اکولوژیکی (۳) حد ماکزیمم زاد و ولد (۴) زاد و ولد فیزیولوژیکی
- ۱۰۳- در هرم بیوماس (زیتوده)، هرم معکوس هنگامی بوجود می آید که جثه تولیدکنندگان ..... بوده و نرخ رشد ..... داشته باشند.  
 (۱) بسیار کوچک - پایین (۲) بسیار کوچک - بالا (۳) بسیار بزرگ - بالا (۴) بسیار بزرگ - پایین
- ۱۰۴- بیشترین و کمترین شوری آب به ترتیب مربوط به کدام دریاها می باشد؟  
 (۱) دریای برینگ - دریای عمان (۲) دریای بالتیک - دریای کارائیب (۳) دریای سرخ - دریای عمان (۴) دریای سرخ - دریای عمان
- ۱۰۵- دو شاخص مهم و مفید برای ارزیابی سلامت مردم یک کشور یا یک منطقه جغرافیایی کدامند؟  
 (۱) امید به زندگی - نرخ باروری (۲) امید به زندگی - نرخ مرگ و میر نوزادان (۳) نرخ باروری - نرخ رشد جمعیت (۴) نرخ باروری - نرخ مرگ و میر نوزادان
- ۱۰۶- الگوهای عمده توزیع و یا انتشار جمعیت در یک سکونتگاه کدامند؟  
 (۱) دسته جات نامتقارن، توزیع نرمال و توزیع تصادفی (۲) دسته جات متقارن، توزیع نرمال و توزیع تصادفی (۳) دسته جات متقارن، توزیع غیرنرمال و توزیع تصادفی (۴) دسته جات پراکنده، توزیع متحدالشکل (یکنواخت) و توزیع تصادفی
- ۱۰۷- سیستم زمین در تعامل با مولفه های ماده و انرژی چگونه عمل می کند؟  
 (۱) زمین از نظر ماده و انرژی عملاً یک سیستم بسته است. (۲) زمین از نظر ماده و انرژی عملاً یک سیستم باز است. (۳) زمین از نظر انرژی یک سیستم باز و از نظر مواد سیستم بسته است. (۴) زمین از نظر مواد یک سیستم باز و از نظر انرژی عملاً سیستم بسته است.
- ۱۰۸- در تقسیم بندی نواحی جغرافیای زیستی زمین قلمروهای والاس کدامند؟  
 (۱) نوجنوبگان، استرالیایی، دیرین شمالگان، خاوری، اتیوپیایی، استوایی (۲) نو استرالیایی، دیرین اتیوپیایی، خاوری، شمالگان، نوجنوبگان، نو استوا (۳) نوشمالگان، نو استوا، دیرین شمالگان، اتیوپیایی، خاوری، استرالیایی (۴) دیرین شمالگان، نو اتیوپیایی، نوشمالگان، دیرین خاوری، استرالیایی، استوایی
- ۱۰۹- کدام یک اولین مرحله رویشی در توالی اکوسیستم های جنگلی است؟  
 (۱) درختچه ها (۲) گیاهان یکساله (۳) گیاهان علفی (۴) گلسنگ ها
- ۱۱۰- عوامل بی جان و جاندار در محیط که می توانند بالقوه تعداد جمعیت را کنترل و یا کاهش دهند چه نامیده می شود؟  
 (۱) ظرفیت محیط (۲) کنترل بیولوژیک (۳) مقاومت محیط (۴) مدیریت محیط
- ۱۱۱- زیستگاه اصلی آرتیمیافوک به ترتیب کدام یک از منابع آبی کشور است؟  
 (۱) دریاچه ارومیه، دریای خزر (۲) خلیج فارس - دریای عمان (۳) خلیج فارس - دریاچه ارومیه (۴) دریای خزر - دریای عمان
- ۱۱۲- در تشدید پدیده اثر گلخانه ای کدام یک مشارکت کمتری دارد؟  
 (۱) بخار آب (۲) دی اکسید کربن (۳) دی اکسید گوگرد (۴) متان
- ۱۱۳- در کدام مناطق رشد و رویش اندام های زیرزمینی گیاهان بیشتر از اندام های هوایی آنها است؟  
 (۱) خشک (۲) گرم و مرطوب (۳) معتدل (۴) مرطوب
- ۱۱۴- عمق نفوذ نور در آب دریاها در کدام مناطق بیشتر است؟  
 (۱) استوایی (۲) قطبی (۳) مدیترانه ای (۴) معتدله
- ۱۱۵- پهنه گسترده و دور از خشکی دریای آزاد چه نامیده می شود؟  
 (۱) جذر و مدی (۲) پلاژیک (۳) قاره ای (۴) نریتیک
- ۱۱۶- کدام یک بیانگر طیف وسیع و گسترده زیستمدان کره زمین است؟  
 (۱) تنوع بوم سازگان (۲) تنوع گونه ای (۳) تنوع ژنتیکی (۴) تنوع زیستگاهی
- ۱۱۷- معیارهای مربوط به بین المللی بودن تالابها را کدام کنوانسیون تعیین می کند؟  
 (۱) بازل (۲) رامسر (۳) کویت (۴) وین
- ۱۱۸- به حداکثر گنجایش یک محیط که زیستمدان آن بتوانند ضمن تأمین جا و مکان نیازهای حیاتی خود را تأمین کنند چه گفته می شود؟  
 (۱) ظرفیت برد طبیعی (۲) ظرفیت برد روانی (۳) ظرفیت برد فیزیکی (۴) ظرفیت برد بوم شناختی



- ۱۱۹- عمده ترین منطقه پراکنش ماهی استروژن جهان کدام است؟  
 (۱) خلیج فارس (۲) دریای سیاه (۳) دریای مدیترانه (۴) دریای خزر
- ۱۲۰- خرس سیاه و کروکودیل در کدام زیست بوم دیده می شوند؟  
 (۱) ایران - توران (۲) اروپا - سبیری (۳) صحرا - سودان (۴) نوبوسندی
- ارزیابی محیط زیست
- ۱۲۱- در تلفیق لایه های اطلاعاتی با استفاده از جبر بولین حداکثر چند طبقه به دست می آید؟  
 (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) بستگی به تعداد لایه های اطلاعاتی دارد. (۴) بستگی به نوع رابطه بین لایه های اطلاعاتی دارد.
- ۱۲۲- کدام یک از موارد زیر از ویژگی های مدل های اکولوژیک ساخته شده در ایران می باشد؟  
 (۱) نشان دادن درجه مرغوبیت توان (۲) لحاظ شدن شرایط محلی (۳) دو طرفه بودن مدل اکولوژیک (۴) لحاظ شدن شرایط محلی و دو طرفه بودن مدل اکولوژیک
- ۱۲۳- کدام یک جزو منابع اکولوژیک ناپایدار است؟  
 (۱) ارتفاع (۲) پوشش گیاهی (۳) خاک (۴) منابع آب
- ۱۲۴- یگان های زیست محیطی در کدام یک از مراحل ارزیابی تهیه می شوند؟  
 (۱) چهارمین ادغام نقشه ها (۲) شناسایی منابع (۳) تجزیه و تحلیل و جمع بندی (۴) مقایسه با مدل های اکولوژیک
- ۱۲۵- در فرآیند ارزیابی توان اکولوژیکی می توان پیش بینی کرد:  
 (۱) تعداد زون < تعداد واحد شکل زمین < تعداد یگان زیست محیطی  
 (۲) تعداد زون > تعداد واحد شکل زمین > تعداد یگان زیست محیطی  
 (۳) تعداد واحد شکل زمین < تعداد یگان زیست محیطی < تعداد زون  
 (۴) تعداد واحد شکل زمین < تعداد زون < تعداد یگان زیست محیطی
- ۱۲۶- در ارزیابی محیط زیست به روش شبکه ها کدام یک از ویژگی های زیر بر مقیاس تأثیرگذار است؟  
 (۱) اندازه Grid در نظر گرفته شده (۲) وسعت منطقه (Extent) (۳) ارتفاع منطقه (۴) Grid در نظر گرفته شده و وسعت منطقه
- ۱۲۷- در ترکیب لایه های بولین به ترتیب با منطق AND و OR شرایط:  
 (۱) ریسک متوسط، بدون جبران - با ریسک کم، جبران کم همراه است.  
 (۲) ریسک زیاد، جبران زیاد - بدون ریسک، بدون جبران همراه است.  
 (۳) ریسک متوسط، جبران متوسط - با ریسک زیاد، جبران کم همراه است.  
 (۴) بدون ریسک، بدون جبران - با ریسک زیاد، جبران زیاد همراه است.
- ۱۲۸- یک منطقه حدود ۷۰۰۰۰ هکتار مساحت دارد. مناسب ترین مقیاس برای شناسایی منابع و کار ارزیابی کدام است؟  
 (۱) ۱/۵۰۰۰۰ (۲) ۱/۱۰۰۰۰۰ (۳) ۱/۵۰۰۰۰۰ (۴) ۱/۲۵۰۰۰۰۰
- ۱۲۹- در حال حاضر حداکثر بازه زمانی برای ارزیابی تغییرات کاربری و پوشش اراضی با استفاده از داده های دور کاوی موجود در کشور حدود چند سال است؟  
 (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۲۵ (۴) ۵۵
- ۱۳۰- مقیاس مطالعه برای تهیه لایه های اطلاعاتی با استفاده از کدام داده ماهواره ای بزرگتر است؟  
 (۱) AWIFS (۲) Liss III (۳) NOAA (۴) Modis
- ۱۳۱- بحث محدودیت های رشد و محدودیت های استفاده از منابع طبیعی برای اولین بار توسط کدام ارگان مطرح شد؟  
 (۱) باشگاه رم (۲) کنفرانس استکهلم (۳) کنفرانس ریو (۴) یونپ
- ۱۳۲- آمایش سرزمین ارزیابی ..... معیاره ..... منظوره است.  
 (۱) یک - یک (۲) یک - چند (۳) چند - یک (۴) چند - چند
- ۱۳۳- روش FAO بیشتر برای ارزیابی ..... کاربرد دارد.  
 (۱) کشاورزی - توسعه (۲) جنگلداری - مرتعداری (۳) آبیزی پروری - توریسم (۴) حفاظت - توریسم
- ۱۳۴- کدام یک از سنگ های زیر برای دفن زباله و مواد زائد مناسب تر است؟  
 (۱) سنگ آهک (۲) شیست (۳) گرانیت توده ای (۴) ماسه سنگ
- ۱۳۵- ساختار رستری با اندازه پیکسل ۱۰ × ۱۰ برای کدام مقیاس نقشه مناسب تر است؟  
 (۱) ۱:۲۰۰۰۰ (۲) ۱:۲۵۰۰۰ (۳) ۱:۲۵۰۰۰۰ (۴) ۱:۱۰۰۰۰۰۰



- ۱۳۶- استفاده از کدام یک بهترین راه تعیین مرز اکوسیستم‌هاست؟  
 (۱) نقشه ارتفاع - نقشه خاک  
 (۲) نقشه جهت دامنه - نقشه سنگ‌شناسی  
 (۳) عوامل تعیین‌کننده - عوامل محدودکننده  
 (۴) نقشه شیب - نقشه ارتفاع
- ۱۳۷- حداکثر تا چه شیبی برای فعالیت خورگشت (پیک نیک) توان دارد؟  
 (۱) ۵ درصد  
 (۲) ۱۵ درصد  
 (۳) ۲۵ درصد  
 (۴) محدودیت شیب ندارد.
- ۱۳۸- کدام یک از روش‌های آمایش به کمک هوش مصنوعی است؟  
 (۱) MCE  
 (۲) Genetic Algorithms . Simulated Annealing  
 (۳) کیفی قیاسی - ریاضی  
 (۴) کمی قیاسی - کیفی قیاسی
- ۱۳۹- کدام مدل ارزیابی توان اکولوژیک در حال حاضر قادر نیست درجه‌بندی پهنه‌ها را تعیین نماید؟  
 (۱) اکوتوریسم  
 (۲) جنگلداری  
 (۳) آبرزی پروری  
 (۴) توسعه شهری و روستایی
- ۱۴۰- نقشه هم فشار می‌تواند برای سنجش کدام عنصر آب و هوایی به کار رود؟  
 (۱) سرعت باد  
 (۲) میانگین بیشینه دما  
 (۳) رطوبت نسبی  
 (۴) میانگین کمینه دما
- ۱۴۱- نقشه طبقات هم دما نشان دهنده چه نوع داده‌ای است؟  
 (۱) اسمی (Nominal)  
 (۲) فاصله‌ای (Interval)  
 (۳) مکانی (Spatial)  
 (۴) نسبی (Ratio)
- ۱۴۲- حد مجاز شیب برای کشت فاریاب و دیم به ترتیب چند درصد است؟  
 (۱) ۲ و ۱۲  
 (۲) ۲ و ۱۵  
 (۳) ۵ و ۱۲  
 (۴) ۵ و ۱۵
- ۱۴۳- مهم‌ترین خطر فراروی انسان امروز در روی زمین کدام است؟  
 (۱) گرمایش زمین  
 (۲) نابودی جنگل‌ها  
 (۳) امنیت غذایی  
 (۴) آلودگی آب و خاک
- ۱۴۴- کدام گزینه را می‌توان از مدل رقومی ارتفاعی (DEM) تهیه کرد؟  
 (۱) جهت جغرافیایی  
 (۲) آبراهه‌ها  
 (۳) ظرفیت تبادل یونی خاک  
 (۴) جهت جغرافیایی و آبراهه‌ها
- ۱۴۵- کدام گزینه ویژگی کسب اطلاعات از طریق سامانه موقعیت‌یاب جهانی (GPS) می‌باشد؟  
 (۱) کاربرد عمومی - تخصصی - هزینه کم  
 (۲) کاربرد تخصصی - محلی - هزینه کم  
 (۳) کاربرد عمومی - محلی - هزینه زیاد  
 (۴) کاربرد منطقه‌ای و جهانی - هزینه بسیار زیاد
- ۱۴۶- صحت داده (Accuracy) یعنی چه؟  
 (۱) واریانس اندازه‌گیری مکرر  
 (۲) نزدیکی به واقعیت  
 (۳) قطعیت نتیجه  
 (۴) توانایی کسب نتیجه یکسان در اندازه‌گیری مکرر
- ۱۴۷- توان تفکیک مکانی کدام داده ماهواره‌ای بیشتر است؟  
 (۱) IRS  
 (۲) Land sat  
 (۳) Quick bird  
 (۴) Spot
- ۱۴۸- کدام گزینه مفهوم درست بهره‌وری است؟  
 (۱) تبدیل منبع به اندوخته بدون پرداخت پول  
 (۲) تبدیل منبع به اندوخته در قبال پرداخت پول  
 (۳) تبدیل اندوخته به منبع در قبال پرداخت پول  
 (۴) تبدیل اندوخته به منبع بدون پرداخت پول
- ۱۴۹- کدام یک از مدل‌های ارزیابی توان را می‌توان برای مکان‌یابی پادگان‌های نظامی به کار برد؟  
 (۱) اکوتوریسم  
 (۲) جنگلداری  
 (۳) توسعه شهری و روستایی  
 (۴) آبرزی پروری
- ۱۵۰- کدام یک از ویژگی‌های ارزیابی به روش کامپیوتری است؟  
 (۱) سرعت پایین، درستی بالا، تلفیق لایه‌ها به صورت دوتایی، هزینه کم  
 (۲) سرعت بالا، درستی بالا، تلفیق لایه‌ها به صورت دوتایی، هزینه زیاد  
 (۳) سرعت بالا، درستی پایین، امکان تلفیق هم زمان لایه‌ها، هزینه کم  
 (۴) سرعت بالا، درستی بالا، امکان تلفیق هم زمان لایه‌ها، هزینه کم

بیولوژی و شناخت حیوانات شکاری

- ۱۵۱- آینه بالی در شناسایی کدام گروه از اردک‌های زیر اهمیت بیشتری دارد؟  
 (۱) اردک‌های غواص  
 (۲) اردک‌های غازنما  
 (۳) اردک‌های ماهی‌خوار  
 (۴) اردک‌های روی آبچر
- ۱۵۲- در کدام یک از پرندگان زیر نر و ماده شبیه‌اند؟  
 (۱) تیپو  
 (۲) سنقر تالایی  
 (۳) فیلوش  
 (۴) کشیم بزرگ
- ۱۵۳- در مقایسه با وزن یک فرد بالغ، نوزادان کدام یک از خانواده‌های گوشتخوار زیر کوچکترند؟  
 (۱) Canidae  
 (۲) Felidae  
 (۳) Ursidae  
 (۴) Mustelidae



- ۱۵۴- کارکرد اطاقک هوا (سلول هوا) در تخم پرندگان چیست؟  
 (۱) تبدلات گازهای تنفسی بین جنین و هوای بیرون  
 (۲) محافظت از جنین در برابر ضربات فیزیکی  
 (۳) ثابت نگه داشتن جنین درون تخم جهت ممانعت از چسبیدن آن به پوسته تخم  
 (۴) تأمین فضای لازم جهت جابجایی و چرخش جنین درون تخم در دوران تکوین جنین
- ۱۵۵- مرآل‌های نر در طی زور آزمایی در دوران جفت‌گیری از راست به چپ کدام مراحل زیر را به ترتیب به اجرا در می‌آورند؟  
 (۱) Botting – Antler display – Roaring – Chasing  
 (۲) Botting – Antler display – Chasing – Roaring  
 (۳) Roaring – Botting – Chasing – Antler display  
 (۴) Antler display – Chasing – Roaring – Botting
- ۱۵۶- از میان راسته‌های پستاندار زیر، کدام یک کوچکترین پستانداران را شامل می‌شوند؟  
 (۱) جوندگان و خرگوش‌ها (۲) جوندگان و جوجه‌تیغی‌ها (۳) خفاش‌ها و حشره‌خورها (۴) نخستی‌ها و گوشتخواران
- ۱۵۷- کدام یک از گربه‌سانان زیر دارای موهای سیاه در انتهای گوش می‌باشند؟  
 (۱) گربه پالاس (۲) گربه وحشی (۳) گربه شنی (۴) گربه جنگلی
- ۱۵۸- کدام یک از جنس‌های زیر به زیر خانواده Antilopinae تعلق دارد؟  
 (۱) Capra (۲) Capreolus (۳) Gazella (۴) Ovis
- ۱۵۹- کدام یک از گونه‌های زیر هنگام تغذیه انتخابی‌تر عمل می‌کند؟  
 (۱) شوکا (۲) گور (۳) گوزن زرد (۴) گوسپند وحشی
- ۱۶۰- کدام یک از خانواده‌های گوشتخوار زیر کفرو (Plantigrade) می‌باشند؟  
 (۱) Canidae (۲) Hyaenidae (۳) Mustelidae (۴) Ursidae
- ۱۶۱- معده چهار قسمتی در کدام یک از خانواده‌های سم‌دار زیر دیده می‌شود؟  
 (۱) Bovidae , Cervidae (۲) Equidae , Suidae (۳) Equidae , Cervidae (۴) Suidae , Bovidae
- ۱۶۲- بلندترین شبه سم‌ها (انگشتان دوم و پنجم در اندام‌های حرکتی) در کدام یک از خانواده‌های زوج سم زیر دیده می‌شود؟  
 (۱) Bovidae (۲) Cervidae (۳) Suidae (۴) Antilocapridae
- ۱۶۳- کدام پرنده زیر قادر است تا آب را از کیلومترها دورتر برای جوجه‌های خود به آشیانه حمل نماید؟  
 (۱) چکاوک بیابانی (۲) زاغ بور (۳) کوکر (۴) هوبره
- ۱۶۴- در کدام پرندگان دید تک چشمی حداکثر شده است؟  
 (۱) جغد - ابیا (۲) ابیا - کوکو (۳) کبک - ابیا (۴) بحری - شاهین
- ۱۶۵- طولانی‌ترین زمان بین تفریح و پرواز جوجه‌ها را در ..... می‌توان دید.  
 (۱) شترمرغ (۲) طوطی (۳) دال‌ها (۴) مرغان طوفان
- ۱۶۶- در کدام پرنده، شکار به روش Pattering انجام می‌شود؟  
 (۱) بحری (۲) جغد کوچک (۳) ماهی خورک (۴) عقاب ماهی‌گیر
- ۱۶۷- کدام عوامل در زمان دفع ریمه (Pellet) مؤثرند؟  
 (۱) گرسنگی - نوع تغذیه (۲) کیفیت طعمه - کمیت طعمه (۳) گرسنگی - جثه پرنده (۴) گرسنگی - کمیت طعمه
- ۱۶۸- اعضای راسته غواص شکلان (Gaviiformes) در کدام یک از مناطق ایران دیده می‌شوند؟  
 (۱) سواحل خلیج فارس (۲) سواحل دریای خزر (۳) سواحل دریای عمان (۴) آبهای شیرین و نیمه شور داخلی
- ۱۶۹- پنجه‌های زیر به ترتیب از راست به چپ مربوط به کدام دسته از پرندگان زیر است؟  
 (۱) چنگر - کشیم - عقاب ماهی‌گیر - اردک (۲) کشیم - چنگر - عقاب ماهی‌گیر - اگرت بزرگ (۳) کشیم - چنگر - سارگپه - اردک (۴) چنگر - کشیم - سارگپه - اگرت بزرگ
- ۱۷۰- کوچکترین پرنده جهان چه نام دارد؟  
 (۱) الیکایی (۲) تاج طلائی (۳) مرغ مگس‌خوار هلنا (۴) شه‌خوار
- ۱۷۱- سرسره سنگ (Otter Slide) چیست؟  
 (۱) سراسیمی که سنگ از آنجا به داخل رودخانه سر می‌خورد.  
 (۲) کانال اصلی لانه سنگ که با شیب ملایمی به درون آب منتهی می‌شود.  
 (۳) روش اختصاصی شنا و غوص نمودن سنگ درون آب برای صید ماهی است.  
 (۴) سرگین‌های سنگ که برای علامت‌گذاری محدوده قلمرو بر روی سنگ‌های حاشیه آب گذاشته می‌شود.



(۴) شه‌خوار

(۳) مرغ مگس‌خوار هلنا



- ۱۷۲- کدام دسته از پرندگان زیر در زمان احساس خطر سر و گردن را به طور مستقیم و به موازات ساقه‌های گیاهان کنار آبی نگاه می‌دارند تا از دید مخفی بمانند؟  
 (۱) بوتیمار بزرگ - حواصیل هندی  
 (۲) بوتیمار کوچک - بوتیمار بزرگ  
 (۳) حواصیل سبز - بوتیمار کوچک  
 (۴) حواصیل شب - حواصیل هندی
- ۱۷۳- تیزیینی در کدام یک از پرندگان زیر در حد بالایی تکامل یافته و پیشرفت نموده است؟  
 (۱) ابیا (۲) عقاب (۳) ماهی خورک (۴) شاهین
- ۱۷۴- *Falco Columbarius* ..... است.  
 (۱) بزرگترین شاهین (۲) کوچکترین شاهین (۳) نادرترین شاهین (۴) سریع‌ترین شاهین
- ۱۷۵- در کدام گونه پاها دارای نیم پرده است؟  
 (۱) پلیکان (۲) کشیم گردن سرخ (۳) غواص گلوسیا (۴) نوک سرخ دریایی
- ۱۷۶- کدام گزینه در مورد *Mustela Nivalis* صحیح نیست؟  
 (۱) غدد تولید بو دارد. (۲) شناگر ماهری است. (۳) زندگی انفرادی دارد. (۴) تأخیر در جایگزینی سلول تخم در رحم دارد.
- ۱۷۷- پر در پرندگان فاقد قدرت پرواز از چه نوع پری است؟  
 (۱) Aftershaft (۲) Semi-plume (۳) Counter feather (۴) Down feather
- ۱۷۸- کدام یک از گونه پرندگان زیر اخیراً به فهرست پرندگان ایران افزوده شده است؟  
 (۱) Amur Falcon (*Falco amurensis*) (۲) Coot (*Fulica atra*) (۳) Osprey (*Pandion haliaetus*) (۴) Red-headed Merlin (*Falco chicquera*)
- ۱۷۹- کدام یک از موارد زیر دلیل غنای گونه‌ای بالا در ایران نمی‌باشد؟  
 (۱) تغییرات اقلیمی وسیع (۲) تنوع زیستگاهی بالا (۳) قرارگیری بخش عمده ایران در ناحیه دیرین شمالگان (Palearctic) (۴) تلاقی ۳ ناحیه جغرافیایی زیستی در ایران
- ۱۸۰- کدام یک از موارد زیر عامل محدودکننده جمعیت سیاه گوش (*Lynx lynx*) در جنگل‌های هیرکانی محسوب نمی‌گردد؟  
 (۱) تخریب زیستگاه ناشی از بهره‌برداری بی‌رویه از جنگل‌ها (۲) رقابت غذایی با پلنگ (۳) نرخ مرگ و میر بالای توله‌های ناشی از بیماری جرب (*Gall*) (۴) کاهش جمعیت طعمه‌ها به ویژه جمعیت سم‌داران