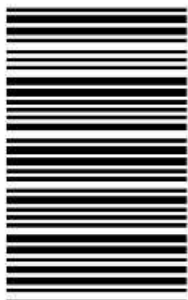


کد کنترل

315

F



315F

صبح پنجشنبه

۱۳۹۹/۵/۲



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

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۹

علوم و مهندسی محیط زیست - کد (۱۳۱۷)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۵۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	آلودگی‌های محیط زیست	۲۵	۳۱	۵۵
۳	اکولوژی حیات وحش	۲۵	۵۶	۸۰
۴	شناخت و حمایت محیط زیست	۲۵	۸۱	۱۰۵
۵	ارزیابی محیط زیست	۲۵	۱۰۶	۱۳۰
۶	بیولوژی و شناخت حیوانات شکاری	۲۵	۱۳۱	۱۵۵

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.

۱۳۹۹

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین 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- I omitted all the extraneous details while explaining the ----- of the matter to him.  
1) breach                      2) distinction                      3) qualm                      4) gist
- 2- While his brother writes in an unclear and clumsy way, Sam himself is known for his ----- style of writing.  
1) lucid                      2) verbose                      3) dull                      4) feasible
- 3- Poultry farms place the eggs into incubators to ----- the growth of the embryo into chicken.  
1) conquer                      2) hasten                      3) outline                      4) elude
- 4- With as many as three witnesses giving evidence against her, the ----- of her claim that she was innocent was in serious doubt.  
1) demonstration                      2) paradigm                      3) veracity                      4) empiricism
- 5- I did not like her way of teaching because her lecture had too many digressions; she kept on wandering to various subjects, most of them not ----- to the central idea of her topic.  
1) vulnerable                      2) peripheral                      3) pertinent                      4) loyal
- 6- With the advent of electric bulbs and emergency lights, the use of gas lamps became -----.  
1) imprecise                      2) repetitive                      3) idealistic                      4) obsolete
- 7- The employee did not believe the implausible story that Janet ----- to justify her absence from work.  
1) concocted                      2) scrutinized                      3) manipulated                      4) reassured
- 8- The doctor has advised him to ----- adhere to the prescribed regimen; otherwise, there is a danger of relapse of the illness.  
1) sequentially                      2) strictly                      3) ineptly                      4) selectively
- 9- The ----- in her speech can put off almost anyone; she urgently needs to tone down the harsh words she uses.  
1) explicitness                      2) enigma                      3) shortsightedness                      4) acerbity
- 10- He is so wasteful; he has ----- all the money that he had borrowed from me, and is now back again asking for more.  
1) allocated                      2) neglected                      3) depleted                      4) accumulated

**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.

Good learners work hard. A few things may come easily to learners, but most knowledge requires effort (11) ----- to put in the time. They talk with others, read more, study more and carry around when they don't understand, (12) ----- about it before they go to sleep, at the gym, on the bus. Good learners are persistent. When they fail, they carry on, (13) ----- that they will figure it out eventually. (14) -----, they learn from their mistakes. Good learners recognize (15) ----- always fun. But that does not change how much they love it.

- 11- 1) which is good learners willing                      2) and good learners are willing  
3) that good learners willing are                      4) willing are good learners
- 12- 1) thinking                      2) to think                      3) they think                      4) by thinking
- 13- 1) are confident                      2) who are confident                      3) they are confident                      4) confident
- 14- 1) Although                      2) In the meantime                      3) A case in point                      4) Whereas
- 15- 1) learning not be                      2) that learning is not  
3) to learn not to be                      4) learning it is not

**Part C. Reading Comprehension**

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

**PASSAGE 1:**

There are three major forms of plastic that contribute to plastic pollution: microplastics as well as mega- and macro-plastics. Mega- and micro plastics have accumulated in highest densities in the Northern Hemisphere, concentrated around urban centers and water fronts. Plastic can be found off the coast of some islands because of currents carrying the debris. Both mega- and macro-plastics are found in packaging, footwear, and other domestic items that have been washed off of ships or discarded in landfills. Fishing-related items are more likely to be found around remote islands. These may also be referred to as micro-, meso-, and macro debris. Plastic debris is categorized as either primary or secondary. Primary plastics are in their original form when collected. Microdebris are plastic pieces between 2 mm and 5 mm in size. Plastic debris that starts off as meso- or macrodebris can become microdebris through degradation and collisions that break it down into smaller pieces. Microdebris is more commonly referred to as nurdles. Nurdles are recycled to make new plastic items, but they easily end up released into the environment during production because of their small size. They often end up in ocean waters through rivers and streams. Microdebris that come from cleaning and cosmetic products are also referred to as scrubbers. Because microdebris and scrubbers are so small in size, filter-feeding organisms often consume them. Nurdles enter the ocean by means of spills during transportation or from land based sources. It is estimated that 10% of the plastics in the ocean are nurdles, making



to WWF, the boundaries of an ecoregion approximate the original extent of the natural communities prior to any major recent disruptions or changes. WWF has identified 867 terrestrial ecoregions, and approximately 450 freshwater ecoregions across the Earth.

- 21- It is stated in the passage that inter-region floral differences are -----.
- 1) a matter vegetation changes in ecoregion terms
  - 2) extreme in the Midwestern United States
  - 3) of great significance in an ecosystem's health
  - 4) particularly emphasized in WWF ecoregions
- 22- In discussions of an ecoregion, all of the following are definitely included in the characteristics of geographical phenomena except -----.
- 1) land use patterns
  - 2) vegetation
  - 3) terrestrial fauna
  - 4) hydrology
- 23- The passage points to the fact that, as far as ecoregions are concerned, -----.
- 1) natural communities interact outside near borders
  - 2) ecological dynamics play little role in their formation
  - 3) they all share similar environmental conditions
  - 4) there are more ecoregions on earth than in water
- 24- All of the following about ecoregions are correct except that they can -----.
- 1) be inclusive of ecotones
  - 2) provide weight-of-evidence through algorithms
  - 3) be categorized with a holistic approach
  - 4) not be quite perfectly delineated
- 25- The word 'assemblage' in the passage (underlined) is closest to -----.
- 1) 'organization'
  - 2) 'protection'
  - 3) 'formation'
  - 4) 'collection'

**PASSAGE 3:**

An extinction event (also known mass extinction or biotic crisis) is a widespread and rapid decrease in the biodiversity on Earth. Such an event is identified by a sharp change in the diversity and abundance of multicellular organisms. It occurs when the rate of extinction increases with respect to the rate of speciation. Estimates of the number of major mass extinctions in the last 540 million years range from as few as five to more than twenty. These differences stem from the threshold chosen for describing an extinction event as 'major'. Because most diversity and biomass on Earth is microbial, and thus difficult to measure, recorded extinction events affect the easily observed, biologically complex component of the biosphere rather than the total diversity and abundance of life. Extinction occurs at an uneven rate. Based on the fossil record, the background rate of extinctions on Earth is about two to five taxonomic families of marine animals every million years. Marine fossils are mostly used to measure extinction rates because of their superior fossil record and stratigraphic range compared to land animals. The Great Oxygenation Event, which occurred around 2)45 billion years ago, was probably the first major extinction event. Since the Cambrian explosion five further major mass extinctions have significantly exceeded the background extinction rate. The most recent and arguably best-known, the Cretaceous–Paleogene extinction event, which occurred approximately 66 million years ago, was a large-scale

mass extinction of animal and plant species in a geologically short period of time. In addition to the five major mass extinctions, there are numerous minor ones as well, and the ongoing mass extinction caused by human activity is sometimes called the sixth extinction. Mass extinctions seem to be a mainly Phanerozoic phenomenon, with extinction rates low before large complex organisms arose.

- 26- It is stated in the passage that -----.
- 1) microbial biomass is difficult to calculate
  - 2) extinction events occur at regular intervals
  - 3) fossil records have many taxonomic families
  - 4) extinction speeds are normally predictable
- 27- According to the passage, the Cretaceous-Paleogene extinction event occurred long after the -----.
- 1) Great Oxygenation Event
  - 2) sixth extinction
  - 3) Cambrian explosion
  - 4) Phanerozoic phenomenon
- 28- The passage points to the fact that it is more convenient to measure the extinction rate of -----.
- 1) forest trees
  - 2) sea creatures
  - 3) microorganisms
  - 4) land animals
- 29- We understand from the passage that mass extinction caused by human activity -----.
- 1) happens at extremely consistent speciation rates
  - 2) took place around eighteen thousand years ago
  - 3) is considered one of the few major biotic crises
  - 4) had initially little to do with multicellular life
- 30- The word 'threshold' in the passage (underlined) is closest to ----- limit.
- 1) 'lower'
  - 2) 'required'
  - 3) 'ideal'
  - 4) 'upper'

آلودگی‌های محیط‌زیست:

۳۱- معمولاً برای جلوگیری از Cross Contamination در نمونه‌برداری از خاک یا آب، برنامه‌ریزی نمونه‌برداری چگونه انجام می‌شود؟

- ۱) از محلی که آلودگی کمتر است شروع و به سمت نقاط داغ آلودگی نمونه‌برداری انجام می‌شود.
- ۲) از محلی که آلودگی بیشتر است شروع و به سمت نقاط دارای آلودگی کمتر نمونه‌برداری انجام می‌شود.
- ۳) نمونه‌برداری از هر نقطه‌ای می‌تواند آغاز شود.
- ۴) نمونه‌برداری فقط از نقاط داغ انجام شود.

۳۲- برای پالایش سیانیدها در آب کدام روش مناسب‌تر است؟

- ۱) تعویض یونی
- ۲) جذب کربنی
- ۳) ته‌نشست شیمیایی
- ۴) اکسیداسیون و احیاء

۳۳- کدام گروه از جانوران نسبت به عنصر سلنیوم حساسیت بیشتری دارند؟

- ۱) جوندگان
- ۲) آبزیان
- ۳) آنتیلوپ‌ها
- ۴) مارها

۳۴- افزایش غلظت ماده آلاینده از محیط به موجود زنده را چه می‌گویند؟

- ۱) Bioremediation
- ۲) Biomagnification
- ۳) Bioconcentration
- ۴) Bioaccumulation

- ۳۵- کدام آلاینده قدرت حلالیت بیشتری در آب دارد؟  
 (۱)  $SO_2$  (۲)  $CO$  (۳)  $NO$  (۴)  $NO_2$
- ۳۶- کدام ترکیب جزو آلاینده‌های آلی پایدار محسوب می‌شود؟  
 (۱) تری هالومتان‌ها (۲) هیدروکربن‌های نفتی  
 (۳) دی‌اکسین (۴) ترکیبات آلی فرار
- ۳۷- کدام روش برای کاهش تحرک پذیری فلزات سنگین در خاک مناسب است؟  
 (۱) کاهش اسیدیته خاک (۲) افزایش عملکرد سیستم آبیاری  
 (۳) افزایش اسیدیته خاک (۴) کاهش ظرفیت تبادل کاتیونی خاک
- ۳۸- ساده‌ترین مفهوم برای محاسبه ترکیب حجمی هوا چه مدلی است؟  
 (۱) لگاریتمی (۲) جعبه‌ای (۳) گوس (۴) خطی
- ۳۹- محدوده عمل پراکنش کوچک مقیاس آلودگی هوا چندمتر است؟  
 (۱) ۱ تا ۱۰ (۲) ۱۰ تا ۱۰۰۰  
 (۳) ۱۰۰۰ تا ۱۰,۰۰۰ (۴) ۱۰,۰۰۰ تا ۲۰,۰۰۰
- ۴۰- استفاده از کدام یک برای جذب بوی مرکب‌ها، سولفیدها و سایر بخارات مناسب‌تر است؟  
 (۱) کانی‌های رسی (۲) سنگ معدن زئولیت (۳) آهک (۴) کربن فعال
- ۴۱- به منظور جلوگیری از فرار شدن (Volatilization) نمونه‌های آب، کدام مورد مؤثر است؟  
 (۱) استفاده از مواد نگهدارنده  
 (۲) استفاده از شیشه‌های رنگی  
 (۳) نگهداری در محیط خنک و بدون رطوبت و کاهش مواد نگهدارنده  
 (۴) نگهداری در دمای حدود  $6^{\circ}C - 2^{\circ}C$ ، استفاده از شیشه درپوش‌دار و افزودن مواد نگهدارنده
- ۴۲- در روش‌های مدیریت برجا (Infitu) اصلاح و بهسازی خاک‌های آلوده، افزایش کدام مواد باعث افزایش ظرفیت تبادل کاتیونی می‌شوند؟  
 (۱) شن و آهک (۲) رس و مواد آلی فعال (۳) رس و آهک (۴) شتی و مواد آلی
- ۴۳- تغییرات ساعتی کدام آلاینده در محیط شهری نشان‌دهنده وضعیت ترافیکی است؟  
 (۱)  $SO_2$  (۲)  $O_3$  (۳)  $NO_2$  (۴)  $CO$
- ۴۴- کدام ترکیبات بیشترین انتشار را از آگزوز خودروهای بنزینی دارند؟  
 (۱)  $CO, NO_2$  (۲)  $CO_2, NO_2$  (۳)  $CO_2, NO$  (۴)  $CO, NO$
- ۴۵- صدور مجوز برای انتشارات و پایش در کدام گزینه برای کنترل آلودگی هوا به‌کار می‌روند؟  
 (۱) پیشگیری (۲) راه‌حل‌های تنظیمی  
 (۳) راه‌حل‌های بازاری (۴) فناوری‌های کنترل انتشارات
- ۴۶- در یک تصفیه‌خانه فاضلاب نرخ انتشار COD براساس کدام واحد بیان می‌شود؟  
 (۱) مترمکعب در ثانیه (۲) گرم بر مترمکعب  
 (۳) گرم در ثانیه (۴) میلی‌گرم بر لیتر
- ۴۷- مهم‌ترین ماده آلاینده رادیوآکتیو در محیط‌های بسته (منازل مسکونی) کدام است؟  
 (۱) رادون (۲) سزیوم (۳) اورانیوم (۴) استرانسیوم

- ۴۸- در نظام سایروبیوسستم، به آب‌هایی که شدیداً آلوده هستند چه می‌گویند؟  
 (۱) Allamesosaprob (۲) Betamesosaprob  
 (۳) Oligosaprob (۴) Polysaprob
- ۴۹- کدام یک از ویژگی‌های مه - دود (اسموگ) لندن است؟  
 (۱) احیاءکننده و شامل دی‌اکسید گوگرد و ذرات معلق  
 (۲) اکسیدکننده و شامل دی‌اکسید گوگرد و ذرات معلق  
 (۳) اکسیدکننده و شامل آزن و پان  
 (۴) احیاءکننده و شامل آزن و پان
- ۵۰- در سوزاندن زباله‌های شهری در زباله‌سوزها، کدام یک بیشتر وارد اتمسفر می‌شود؟  
 (۱) PANs (۲) PCBs (۳) VOCs (۴) PCDDs
- ۵۱- آزن مفید و مضر به ترتیب در کدام لایه‌ها قرار دارند؟  
 (۱) یونوسفر - فروسفر  
 (۲) فروسفر - یونوسفر  
 (۳) استراتوسفر - تروپوسفر  
 (۴) تروپوسفر - استراتوسفر
- ۵۲- مهم‌ترین منبع آلودگی آب خلیج‌ها و خورها براساس گزارش EPA کدام است؟  
 (۱) فاضلاب صنعتی  
 (۲) فاضلاب شهری  
 (۳) رواناب سطحی شهری  
 (۴) سدسازی و کانالیزه کردن رودخانه
- ۵۳- بیماری متهموگلوبین ناشی از آلودگی آب به کدام آلاینده است؟  
 (۱) جیوه (۲) کادمیوم (۳) فسفات (۴) نیترات
- ۵۴- براساس گزارش EPA، کدام یک مهم‌ترین آلاینده آب در خطوط ساحلی است؟  
 (۱) جیوه (۲) عوامل بیماری‌زا (۳) عناصر مغذی (۴) آفت‌کش‌ها
- ۵۵- کدام ردپای آب، حجمی از آب آلوده را که با تولید کالاها و خدمات در ارتباط است، نشان می‌دهد؟  
 (۱) سیاه (۲) سبز (۳) آبی (۴) خاکستری

### اکولوژی حیات وحش:

- ۵۶- کدام مورد، شاخص وضعیت تغذیه‌ای حیوان نیست؟  
 (۱) وضعیت معده  
 (۲) چربی کلیه  
 (۳) وزن استاندارد شده بدن  
 (۴) میزان ذخیره چربی مغز استخوان
- ۵۷- مهم‌ترین داده‌ها برای بررسی انتخاب غذا توسط یک گونه، کدام است؟  
 (۱) تراکم منابع و میزان مصرف منابع  
 (۲) عوامل بیولوژیکی مؤثر بر نرخ مصرف  
 (۳) میزان دسترسی به منابع و میزان مصرف منابع  
 (۴) نتایج مشاهده مستقیم ترجیح غذایی
- ۵۸- گستره پراکنش گونه‌های پیراجا چه وضعیتی نسبت به یکدیگر دارد؟  
 (۱) از زیست‌گاه‌های مشترک در زمان‌ها و یا فصول متفاوت استفاده می‌کنند.  
 (۲) فقط در نوار باریکی در زمان تماس با هم تلاقی می‌کنند.  
 (۳) به هیچ‌وجه هم‌پوشانی ندارند.  
 (۴) کاملاً هم‌پوشانی دارند.



- ۵۹- در یک جمعیت با نرخ مرگ‌ومیر طبیعی ۰.۷٪، اگر مرگ‌ومیر حاصل از شکار به میزان ۰.۲٪ به آن اضافه گردد، میزان مرگ‌ومیر کل را چند درصد افزایش خواهد داد؟  
 (۱) ۹۴ (۲) ۹۰ (۳) ۸۰ (۴) ۷۶
- ۶۰- در صورت وجود رقابت بین گونه‌های یک اکوسیستم، جایگاه یک گونه در آن اکوسیستم را با کدام مفهوم نشان می‌دهند؟  
 (۱) (Realized niche) نیچ واقعی  
 (۲) (Space niche) نیچ مکانی  
 (۳) (Trophic niche) نیچ تغذیه‌ای  
 (۴) (Fundamental niche) نیچ بنیادی
- ۶۱- کدام گزینه معرف زیست بوم (biome) است؟  
 (۱) گروهی از اکوسیستم‌ها با بستری از منابع مشابه  
 (۲) گروهی از اکوسیستم‌ها با ساختار ظاهری و محیط مشابه  
 (۳) گروهی از زیستگاه‌ها، با گونه‌های حیات‌وحش مشابه  
 (۴) گروهی از زیستگاه‌ها، با شرایط محیطی مشابه
- ۶۲- کدام منطقه از مناطق داغ تنوع زیستی واقع در ایران از اندمیزم گونه‌های بیشتری از پستانداران، پرندگان، خزندگان و دوزیستان برخوردار است؟  
 (۱) ایرانو - آناطولی (۲) آفرو تروپیکال (۳) پالتارکتیک (۴) قفقاز
- ۶۳- کدام گزینه معرف «flight distance» است؟  
 (۱) مسافتی که یک پرنده می‌تواند بدون توقف پرواز کند.  
 (۲) مسافتی که یک جانور به سمت آشیانه طی می‌کند.  
 (۳) فاصله‌ای که یک جانور برای فرار از خطر رعایت می‌کند.  
 (۴) فاصله‌ای که پرنده ماده از آشیانه حفظ می‌کند.
- ۶۴- تنوع ژنتیکی در یک جمعیت، توسط کدام فرایندها تعیین می‌شود؟  
 (۱) درون‌آمیزی - برون‌آمیزی - جهش - جریان ژنی  
 (۲) جهش - رانش ژنتیکی - انتخاب طبیعی - جریان ژنی  
 (۳) انتخاب طبیعی - جهش - برون‌آمیزی - سیستم جفت‌گیری تک همسری یا چند همسری  
 (۴) رانش ژنتیکی - درون‌آمیزی - جریان ژنی - سیستم جفت‌گیری تک همسری یا چند همسری
- ۶۵- اگر جمعیت فرضی ۱۰۰۰ رأس مرال وجود داشته باشد و در دوره رشد جمعیت ۵۰۰ گوساله به دنیا بیاید و ۱۰۰ رأس مرال از بین برود، نرخ خام زاد و ولد حدوداً چند درصد است؟  
 (۱) ۷۱ (۲) ۶۶ (۳) ۴۲ (۴) ۳۵
- ۶۶- کدام مورد در ارتباط با مفهوم پراکندگی (dispersion) گونه‌های حیات‌وحش، درست است؟  
 (۱) الگوی مکانی توزیع جانور در یک منطقه است.  
 (۲) حرکت جانور از محل تولد به محل تولیدمثل آن‌ها است.  
 (۳) قدرت انتشار گونه‌های حیات‌وحش است.  
 (۴) منطقه اشغال شده توسط جمعیت یک جانور است.
- ۶۷- کدام گزینه در رابطه با تکامل سیستم صید و صیادی نادرست است؟  
 (۱) چند ریختی نوعی سازگاری علیه صیاد در گونه‌های صید شونده در مقابل سازگاری تصویری جست‌وجو در صیادان است.  
 (۲) استتار خام و ابتدایی در گونه‌های جانوری در واقع نقطه شروع یک مسابقه تسلیحاتی تکاملی است.  
 (۳) حیوانات با استتار، سودمندی خود را برای صیاد از طریق افزایش زمان تشخیص کم می‌کنند.  
 (۴) سودمندی یک صید برای صیاد، ارزش صید تقسیم بر زمان دست‌ورزی آن است.

۶۸- محققی برای برآورد فراوانی گونه‌های پرنده در یک منطقه به روش اشنایل، ۵ مرحله صید داشته است و برای علامت‌گذاری پرندگان از حلقه‌های رنگی استفاده کرده است. او برای علامت‌گذاری به چند رنگ نیاز داشته است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

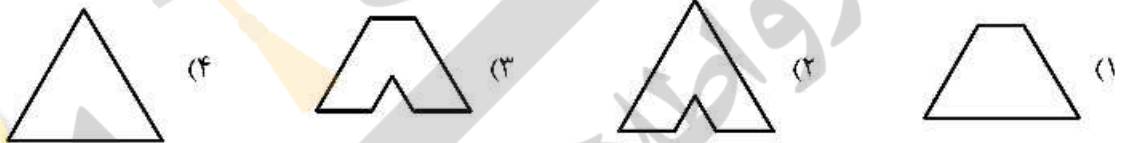
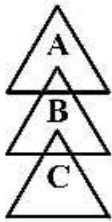
۶۹- اگر نرخ محدود رشد جمعیتی ( $\lambda$ ) برابر  $0.8$  باشد، رشد جمعیت را در صورت ثابت ماندن این نرخ چگونه پیش‌بینی می‌کنید؟

- (۱) افزایش می‌یابد. (۲) کاهش می‌یابد.  
(۳) بدون آگاهی از  $r_m$  قابل پیش‌بینی نیست. (۴) بدون آگاهی از  $R_{ii}$  قابل پیش‌بینی نیست.

۷۰- حدود اعتماد برآورد اندازه جمعیت معیاری از کدام است؟

- (۱) دقت (۲) صحت (۳) اریبی (۴) چولگی

۷۱- شکل زیر محدوده‌های فرضی نیچ چند گونه رقیب را نشان می‌دهد. در صورتی که گونه‌های A و C رقیب غالب گونه B باشند، نیچ بنیادی (Fundamental niche) گونه B مشابه با کدام یک از اشکال زیر است؟



۷۲- برای محاسبه نرخ جمعیت با استفاده از رگرسیون خطی، چه اطلاعاتی لازم است؟

- (۱) اندازه جمعیت در دو سال متوالی  
(۲) اندازه جمعیت در چندین سال مختلف  
(۳) نرخ‌های مرگ‌ومیر و زاد و ولد جمعیت در دو سال متوالی  
(۴) نرخ‌های مرگ‌ومیر و زاد و ولد و اندازه جمعیت در دو سال مختلف

۷۳- به گونه‌هایی که نقش مهمی در حفظ ساختار یک جامعه اکولوژیک دارند چه می‌گویند؟

- (۱) پرچم (۲) چتر (۳) سنگ سرتاق (۴) شاخص

۷۴- اگر معادله  $\ln N_t = a + bx$  بیانگر رشد سالیانه یک جمعیت باشد، نرخ ذاتی رشد ( $r$ ) کدام است؟

- (۱)  $a$  (۲)  $b$  (۳)  $a + b$  (۴)  $\frac{a}{b}$

۷۵- در کدام روش نشانه‌گذاری و صید مجدد امکان محاسبه نرخ بقا وجود دارد؟

- (۱) اشنایل (۲) پترسون (۳) جالی - سیبر (۴) شوماخر - اشمایر

۷۶- منابع فیزیکی که تأثیر بسزایی بر بقای گونه‌های مختلف دارند را چه می‌نامند؟

- (۱) منابع کلیدی (۲) منابع محدود (۳) منابع زیستگاهی (۴) منابع شاخص

۷۷- ویژگی‌های ریختی مشابه بین جانداران متعلق به تبارهای متفاوت که به زیستگاه‌ها یا آشیان‌های بوم‌شناختی مشابه سازش یافته‌اند، چه نامیده می‌شود؟

- (۱) گیلد یا دسته (۲) واگرایی (۳) واگرایی سازشی (۴) هم‌گرایی

۷۸- با توجه به قوانین اکولوژیک، پیش‌بینی می‌کنید که طول گوش خرگوش‌ها در کدام منطقه ایران بلندتر باشد؟

- (۱) جنوب (۲) غرب (۳) شمال شرق (۴) شمال غرب

- ۷۹- مفهوم نیچ بنیادی به کدام پارامتر جمعیت‌شناختی نزدیک‌تر است؟  
 (۱)  $r$  (۲)  $\lambda$  (۳)  $rm$  (۴)  $bx$
- ۸۰- علت بروز کژینه یا کلاین در بین جمعیت‌های مختلف گونه، کدام است؟  
 (۱) افراد جمعیت در یک زیستگاه یکسان ولی به آشیان‌های بوم‌شناختی متفاوتی سازش می‌یابند.  
 (۲) به دلیل ورود ژن‌های جدید به بانک ژنی جمعیت، سازش به شرایط زیستگاهی دچار اختلال می‌شود.  
 (۳) جمعیت‌های مختلف در امتداد گرادیانی از عرض شمالی دچار همگرایی سازشی در ویژگی‌هایی ریختی خود می‌شوند.  
 (۴) سازش به شرایط زیستگاهی در یک جمعیت سریع‌تر از جریان ژن درون آن جمعیت است.

### شناخت و حمایت محیط‌زیست:

- ۸۱- «کارایی هیچ سیستمی کامل نیست» مربوط به کدام مورد است؟  
 (۱) قانون اول ترمودینامیک (۲) قانون دوم ترمودینامیک (۳) نظریه برگمن (۴) نظریه تکمیلی داروین
- ۸۲- مهم‌ترین عامل افزایش جمعیت انسان در جهان کدام است؟  
 (۱) کاهش مرگ و میر (۲) کاهش امید به زندگی (۳) افزایش سن ازدواج (۴) افزایش نرخ زاد و ولد
- ۸۳- میزان مصرف آب در سطح جهان و ایران، در کدام بخش بیش‌تر است؟  
 (۱) خانگی روستایی (۲) خانگی شهری (۳) صنعت (۴) کشاورزی
- ۸۴- کدام مناطق رویشی، فاقد فصل سرد است؟  
 (۱) ساوان (۲) استپ (۳) معتدل (۴) بیابانی و کویری
- ۸۵- بیش‌ترین مقدار بخار آب و گازهای تنفسی در کدام لایهٔ اتمسفر وجود دارد؟  
 (۱) مزوسفر (۲) استراتوسفر (۳) تروپوسفر (۴) ترموسفر
- ۸۶- بحرانی‌ترین منبع محدودکننده در هنگامی که یک موجود زنده در محیط جدید رشد می‌کند، کدام است؟  
 (۱) بارش (۲) دما (۳) تنوع (۴) فضا
- ۸۷- در بوم‌شناسی، کدام هرم بهترین روش برای نمایش کارکرد کلی جامعه است؟  
 (۱) تعداد (۲) سن (۳) زی‌توده (۴) انرژی
- ۸۸- کدام عنصر یکی از کندترین چرخه‌های زیست زمین شیمیایی را دارد؟  
 (۱) کربن (۲) نیتروژن (۳) فسفر (۴) اکسیژن
- ۸۹- کدام گزینه بزرگ‌ترین منبع اکسیژن زمین است؟  
 (۱) سنگ کره (۲) هوا کره (۳) زیست کره (۴) آب کره
- ۹۰- درصد حجمی اکسیژن و دی‌اکسید کربن خاک نسبت به هوای اتمسفر چگونه است؟  
 (۱) بیش‌تر - بیش‌تر (۲) کم‌تر - کم‌تر (۳) بیش‌تر - کم‌تر (۴) کم‌تر - بیش‌تر
- ۹۱- ورود و خروج کربن در چرخهٔ زیست‌شناسی، کدام است؟  
 (۱) اتمسفر - اتمسفر (۲) فتوسنتز - تنفس (۳) فتوسنتز - سنگ‌های کربناته (۴) اتمسفر - سنگ‌های کربناته
- ۹۲- پس‌خورهای مثبت و منفی، با کدام مفهوم بنیادی علم محیط‌زیست ارتباط دارد؟  
 (۱) لیبیک (۲) نظریه گایا (۳) وحدت محیط‌زیستی (۴) همسان‌گرایی
- ۹۳- باران‌های اسیدی در کدام شرایط بیش‌ترین تأثیر را بر حوضهٔ آبخیز دریاچه‌ها دارند؟  
 (۱) خاک کم عمق و نفوذپذیری زیاد (۲) خاک با عمق زیاد و نفوذپذیری زیاد (۳) خاک با عمق زیاد و نفوذپذیری کم (۴) خاک کم عمق و نفوذپذیری کم

- ۹۴- واکنش‌های از بین برندهٔ آزن در استراتوسفر، از کدام نوع است؟  
 (۱) کاتالیتیکی (۲) نوری (۳) اکسایش (۴) احیا
- ۹۵- کدام لایه، بیش‌ترین درصد وزن اتمسفر را دارد؟  
 (۱) اگزوسفر (۲) استراتوسفر (۳) تروپوسفر (۴) یونسفر
- ۹۶- برنامهٔ جهانی انسان و کرهٔ مسکون (MAB) بر کدام مناطق مدیریت دارد؟  
 (۱) ذخیره‌گاه‌های بیوسفری (۲) پارک‌های ملی و جنگلی (۳) مناطق حفاظت‌شده (۴) آثار طبیعی ملی
- ۹۷- خاک‌های کدام بیوم، اسیدی‌تر است؟  
 (۱) جنگل‌های مناطق معتدله (۲) جنگل‌های خشک حاره‌ای (۳) بیابان (۴) تایگا
- ۹۸- آخرین مرحلهٔ توالی دریاچه، کدام است؟  
 (۱) الیگوتروف (۲) دیستروف (۳) یوتروف (۴) مزوتروف
- ۹۹- کدام زون‌ها، بیانگر گسیختگی در الگوهای عمومی اقلیمی جهانی هستند؟  
 (۱) دریاچه‌ها (۲) بیابان‌ها (۳) کوهستان‌ها (۴) جنگل‌ها
- ۱۰۰- مهم‌ترین عامل، در تشکیل علف‌زارهای گرمسیری (ساوان) کدام است؟  
 (۱) جنگل‌تراشی (۲) آب و هوا (۳) خاک (۴) عرض جغرافیایی
- ۱۰۱- کدام نوع بیوم، در وسیع‌ترین طیف دمایی گسترده شده است؟  
 (۱) جنگل استوایی (۲) ساوانا (۳) توندرا (۴) کویر و بیابان
- ۱۰۲- شکل‌گیری بیوم‌ها، نشان‌دهندهٔ کدام اصل اکولوژیکی است؟  
 (۱) همسان‌گرایی (۲) وحدت (۳) بهره‌کشی (۴) تنوع
- ۱۰۳- کدام گزینهٔ جزو مواد مغذی میکرو است؟  
 (۱) نیتروژن (۲) سدیم (۳) فسفر (۴) گوگرد
- ۱۰۴- دوره‌های خشکی و آتش‌سوزی متوالی، شاخص کدام بیوم است؟  
 (۱) جنگل‌های مدیترانه‌ای (۲) جنگل‌های چپارل (۳) ساوان (۴) بیابان
- ۱۰۵- در کدام حالت، تنوع زیستی افزایش می‌یابد؟  
 (۱) آشفته‌گی متوسط (۲) آشفته‌گی کم (۳) آشفته‌گی زیاد (۴) بدون آشفته‌گی

ارزیابی محیط‌زیست:

۱۰۶- تلفیق دو لایه اطلاعاتی زیر به روش مخدوم چند یگان محیط‌زیستی تولید می‌کند؟

۱	۱	۱
۲	۲	۲
۲	۳	۳

۱	۱	۱
۲	۲	۲
۳	۳	۲

- ۳ (۱)  
 ۵ (۲)  
 ۶ (۳)  
 ۹ (۴)

۱۰۷- پایین‌ترین نقطه فیزیوگرافی و واحد اراضی که آب‌های زیرزمینی به سمت آن در جریان می‌باشند، کدام گزینه است؟

- (۱) اراضی پست  
 (۲) اراضی ابرفتی  
 (۳) اراضی سیلابی  
 (۴) اراضی رسوبی رودخانه‌ای

- ۱۰۸- زمینی که محیط آن بر روی نقشه  $\frac{1}{50000}$  متر است، چند سانتی‌متر طول دارد؟  
 (۱) ۱۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۱۰۰۰۰
- ۱۰۹- حد آسایش فیزیکی یا اقلیمی کدام است؟  
 (۱) حدی از رطوبت که بهترین آسایش را برای انسان فراهم می‌کند (۰٪-۳۰٪).  
 (۲) حدی از شیب که برای پیاده‌روی مناسب است (۰٪-۲۰٪).  
 (۳) دامنه‌ای از فشار هوا که بیشترین آسایش را برای انسان فراهم می‌کند (۶۰۰-۷۰۰ mmHg).  
 (۴) دامنه‌ای از دما که بیشترین حس آسایش برای انسان وجود دارد (۲۴°C - ۱۸°C).
- ۱۱۰- اگر از نقشه جهت جغرافیایی فرعی و اصلی استفاده شود و تقسیم‌بندی شیب ۹ تایی و ارتفاع ۵ طبقه‌ای باشد، حداکثر تعداد واحدهای مقدماتی و نهایی شکل زمین چندتا خواهند بود؟  
 (۱) ۸۱، ۲۲۵ (۲) ۴۵، ۲۲۵ (۳) ۴۵، ۴۰۵ (۴) ۸۱، ۴۰۵
- ۱۱۱- منابع آب، پوشش گیاهی، اقلیم و خاک به ترتیب کدام یک پایدار و کدام یک ناپایدار هستند؟  
 (۱) ناپایدار، پایدار، ناپایدار، پایدار (۲) ناپایدار، ناپایدار، ناپایدار، پایدار  
 (۳) ناپایدار، پایدار، پایدار، پایدار (۴) ناپایدار، ناپایدار، ناپایدار، ناپایدار
- ۱۱۲- تعریف الگوریتم مدل حرفی دکتر مخدوم در محیط GIS، با کدام گزینه صورت می‌گیرد؟  
 (۱) Merge (۲) selection (۳) query (۴) Field calculator
- ۱۱۳- برای کاهش خطاهای نقشه‌های کاربری و رقومی ارتفاعی و تصاویر ماهواره‌ای، کدام گزینه درست است؟  
 (۱) میانه، ماکزیمم و میانگین (۲) میانگین، مینیمم و ماکزیمم  
 (۳) ماکزیمم، مینیمم و میانه (۴) میانگین، ماکزیمم و مینیمم
- ۱۱۴- تهیه نقشه مسافت (Distance) با کدام آنالیز به دست می‌آید؟  
 (۱) Surface (۲) Global (۳) Block (۴) Zonal
- ۱۱۵- تعداد یگان‌ها در کدام یک از مراحل ارزیابی توان اکولوژیکی، کمتر است؟  
 (۱) محیط زیستی (۲) اکولوژیکی (۳) زون‌بندی (۴) فیزیکی
- ۱۱۶- ارزیابی توان اکولوژیکی سرزمین براساس کدام منابع انجام می‌شود؟  
 (۱) رستنی‌ها و فیزیکی (۲) زیستی و توپوگرافی (۳) منابع پایدار اکولوژیکی (۴) زیستی و فیزیکی
- ۱۱۷- منطقه‌ای با شیب ۹ درصد جهت دامنه شمالی و ارتفاع ۲۰ متر از سطح دریا، دارای کدام مورد ترکیبی برای یگان شکل زمین است؟  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۱۸- مهم‌ترین ویژگی استفاده از عکس‌های هوایی کدام است؟  
 (۱) مقیاس‌های متفاوت یک عکس (۲) مقیاس‌های متفاوت یک عکس  
 (۳) نیاز به کار صحرایی (۴) نیاز به آموزش ویژه
- ۱۱۹- معایب ساختاری داده‌های شبکه‌ای، به کدام مورد برمی‌گردد؟  
 (۱) تجزیه و تحلیل (۲) صحت (۳) توان تفکیک (۴) دقت
- ۱۲۰- تهیه نقشه واحدهای محیط زیستی جزو کدام یک از مراحل فرایند ارزیابی توان اکولوژیکی است؟  
 (۱) تجزیه و تحلیل و جمع‌بندی داده‌ها (۲) شناسایی منابع  
 (۳) ارزیابی توان اکولوژیکی (۴) شناسایی و تجزیه و تحلیل داده‌ها
- ۱۲۱- مقیاس و سطح تفصیل داده‌ها در نقشه‌ها و تصاویر ماهواره‌ای به کدام پارامتر وابسته است؟  
 (۱) توان تفکیک (۲) تنوع داده‌ای  
 (۳) انطباق عارضه‌های رقومی شده در محیط GIS (۴) ارتباط میان عناصر و جزئیات داده‌های GIS

۱۲۲- کدام مورد، نشان‌دهنده معیار در حال انقراض در لیست سرخ آی یو سی ان (IUCN) است؟

- CR (۴)                      EN (۳)                      VU (۲)                      EW (۱)

۱۲۳- در مطالعات ارزیابی توان، تا شیب چند درصد را بدون جهت در نظر می‌گیرند؟

- ۲۰ (۴)                      ۱۵ (۳)                      ۱۰ (۲)                      ۵ (۱)

۱۲۴- معیارهای اصلی در ارزیابی توان آبخیز برای جنگل‌داری کدام موارد هستند؟

- (۱) نوع و درصد پوشش گیاهی - ارزش اکولوژیکی  
 (۲) تعداد نسبی حیات وحش - جهت جغرافیایی  
 (۳) کیفیت نسبی زیستگاه - نوع حیات وحش  
 (۴) جهت جغرافیایی - نوع و درصد پوشش گیاهی

۱۲۵- کدام گزینه بیانگر شاخص زی توده در یک اکوسیستم است؟

- (۱) مقدار کل مواد آلی  
 (۲) مقدار کل تولید اولیه  
 (۳) تعداد کل گونه‌های گیاهی و جانوری  
 (۴) میزان محصولات قابل برداشت

۱۲۶- site selection کدام است؟

- (۱) ارزیابی یک معیاره یک منظوره  
 (۲) ارزیابی چند معیاره چند منظوره  
 (۳) ارزیابی چند معیاره یک منظوره  
 (۴) ارزیابی یک معیاره چند منظوره

۱۲۷- ویژگی کدام گزینه، در عکس‌های هوایی روشن و با بافت نقطه‌ای یکنواخت است؟

- (۱) ماسه سنگ                      (۲) سنگ آهک                      (۳) گرانیت                      (۴) رس

۱۲۸- طبقه‌بندی اکوسیستم‌ها در مقیاس کلان براساس کدام معیار انجام می‌شود؟

- (۱) خاک                      (۲) ارتفاع                      (۳) شیب                      (۴) عرض جغرافیایی

۱۲۹- مهم‌ترین علت هدر رفتگی کشتزارهای دنیا کدام است؟

- (۱) بیابان‌زایی                      (۲) فرسایش                      (۳) مسموم‌شدن اراضی                      (۴) تبدیل زمین

۱۳۰- نتیجه روی هم‌گذاری دو لایه روبه‌رو، براساس جبر بولی و بر پایه منطق XOR کدام است؟

شیب                      خاک

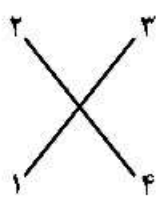
(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

## بیولوژی و شناخت حیوانات شکاری:

- ۱۳۱- کدام گونه، پراکنش گسترده‌تری در ایران دارد؟  
 (۱) *Canis lupus* (۲) *Panthera pardus* (۳) *Ovis orientalis* (۴) *Ursus thibetanus*
- ۱۳۲- نحوه قرارگیری انگشتان پای پرندگان در شکل زیر مربوط به کدام الگو است؟  
 (۱) Syndactyl  
 (۲) Heterodactyl  
 (۳) Anisodactyl  
 (۴) Zygodactyl
- 
- ۱۳۳- کدام مناطق، خاستگاه مهره‌داران خشکی‌زی ایران هستند؟  
 (۱) پالتارکتیک، هولارکتیک، نئوتروپیکال  
 (۲) پالتارکتیک، اورینتال، اتیوپین  
 (۳) هولارکتیک، نئوتروپیکال، اتیوپین  
 (۴) هولارکتیک، اورینتال، نئوتروپیکال
- ۱۳۴- سیستم جفت‌گیری هم‌زمان تک همسری، چند همسر و درهم ریخته در کدام گونه مشاهده می‌شود؟  
 (۱) بلدرچین (۲) دراج  
 (۳) کبک جیرفتی (۴) کبک چیل
- ۱۳۵- در کدام گونه روباه، دم کوتاه‌تر است؟  
 (۱) شاه روباه (۲) شنی  
 (۳) ترکمنی (۴) معمولی
- ۱۳۶- کدام گونه اندمیک ایران نیست؟  
 (۱) حشره‌خور ایرانی (۲) ول قزوینی  
 (۳) ول برفی (۴) مایوتیس هیرکانی
- ۱۳۷- کدام مورد درباره‌ی یک حیوان تازه متولد شده با چشم‌های بسته و فاقد توانایی ترک لانه صحیح است؟  
 (۱) Altericial  
 (۲) Precocial  
 (۳) Semi-precocial  
 (۴) Semi-altericial
- ۱۳۸- حس شنوایی در کدام گونه نقش اساسی‌تری دارد؟  
 (۱) آهوی ایرانی (۲) شوکا  
 (۳) شنگ (۴) رودک عسل‌خوار
- ۱۳۹- کدام پرنده می‌تواند با پستاندارانی نظیر کاراکال و روباه شنی هم زیستگاه باشد؟  
 (۱) اییا (۲) کبک دری  
 (۳) میش مرغ (۴) هوبره
- ۱۴۰- پرندگانی که در ایران زادآوری می‌کنند، بیش‌تر متعلق به کدام منطقه هستند؟  
 (۱) افروتروپیکال (۲) اورینتال  
 (۳) اتیوپین (۴) پالتارکتیک
- ۱۴۱- کدام گزینه از مشخصات کفتار است؟  
 (۱) دست‌ها پنج و پاها چهار انگشت دارند.  
 (۲) دست‌ها و پاها هر کدام چهار انگشت دارند.  
 (۳) دست‌ها و پاها هر کدام پنج انگشت دارند.  
 (۴) دست‌ها چهار و پاها پنج انگشت دارند.
- ۱۴۲- حلقه افسون‌گری (Witch circle) مربوط به کدام رفتار شوکا است؟  
 (۱) تغذیه (۲) جفت‌یابی  
 (۳) جفت‌گیری (۴) زایمان
- ۱۴۳- در کدام گروه، شکار غالباً به صورت کمین‌کردن و یورش ناگهانی صورت می‌گیرد؟  
 (۱) خرس‌ها (۲) سگ‌سانان  
 (۳) کفتارها (۴) گربه‌سانان
- ۱۴۴- کدام گزینه به معنای «Courtship display» است؟  
 (۱) تفاوت رنگ آمیزی جنس نر و ماده  
 (۲) شاخ به شاخ شدن هنگام قلمرویی  
 (۳) نمایشات جنسی در زمان جفت‌یابی  
 (۴) رفتارهای هشدار دهنده در زمان خطر

- ۱۴۵- میزان متابولیسم کدام گونه به ازای واحد وزن بدن بیش تر است؟  
 (۱) آهوی ایرانی (۲) پایکا (۳) جیبر (۴) خرگوش
- ۱۴۶- پیش‌بال در اردک نوک پهن در نرها و ماده‌ها به ترتیب به کدام رنگ است؟  
 (۱) آبی - آبی (۲) سفید - سفید (۳) قهوه‌ای - آبی (۴) قهوه‌ای - سفید
- ۱۴۷- شستن طعمه در آب، قبل از بلعیدن آن عادت کدام یک از یلوه‌ها است؟  
 (۱) آبی (۲) حنایی (۳) کوچک (۴) نوک سبز
- ۱۴۸- کدام دسته از پرندگان را می‌توان در یک زمان در یک زیستگاه مشاهده کرد؟  
 (۱) اگرت کوچک - اگرت بزرگ - اگرت ساحلی - باکلان کوچک  
 (۲) باکلان بزرگ - باکلان گلوسپاه - باکلان کوچک - اگرت کوچک  
 (۳) حواصیل هندی - حواصیل سبز - اگرت کوچک - اگرت ساحلی  
 (۴) غواص گلوسپاه - غواص گلو سرخ - کشیم بزرگ - کشیم کوچک
- ۱۴۹- در کدام گونه تولک رفتن در محدوده زمانی مشخصی صورت می‌پذیرد؟  
 (۱) شاه بوف (۲) فلامینگو (۳) کرکس (۴) کبوتر جنگلی
- ۱۵۰- درشت جثه‌ترین عضو خانواده شاهین‌ها در ایران کدام است؟  
 (۱) بالابان (۲) بحری (۳) لاجین (۴) لیل
- ۱۵۱- کدام پرنده در ارتفاع بسیار کم در مناطق تپه ماهوری به شکار جوندگان و پرندگان اقدام می‌کند؟  
 (۱) سارگپه (۲) سنقر (۳) کورکور (۴) قرقی
- ۱۵۲- در رد پای کدام مورد، اثر پاشنه مشخص نیست؟  
 (۱) خرس قهوه‌ای (۲) خارپشت برانت (۳) رودک عسل‌خوار (۴) شغال
- ۱۵۳- شکار توسط قوش‌بازان در خاورمیانه مهم‌ترین عامل تهدید کدام پرنده است؟  
 (۱) دراج (۲) زنگوله بال (۳) میش مرغ (۴) هوبره
- ۱۵۴- کدام یک از اردک‌های روی آب‌چر فاقد آینه بالی بوده و نر و ماده هم‌شکل هستند؟  
 (۱) نوک پهن (۲) ارده‌ای (۳) مرمری (۴) فیلوش
- ۱۵۵- کدام خانواده از پستانداران، معده چهار قسمتی دارد؟  
 (۱) Cervidae (۲) Suidae (۳) Camelidae (۴) Equidae