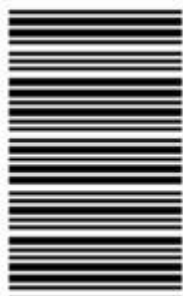


201

F

نام:  
نام خانوادگی:  
محل امضا:



201F

عصر پنج‌شنبه

۹۵/۰۲/۱۶



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)

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

**آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۵**

**سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیا - کد ۱۱۰۳**

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۵

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	اصول تفسیر عکس‌های هوایی	۲۰	۳۱	۵۰
۳	آمار و ریاضیات	۲۵	۵۱	۷۵
۴	ژئومورفولوژی و جغرافیای زیستی	۲۰	۷۶	۹۵
۵	جغرافیای شهری و روستایی	۲۰	۹۶	۱۱۵
۶	هیدرو اقلیم	۲۰	۱۱۶	۱۳۵

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 متغلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

**PART A: Vocabulary**

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

- 1- This evening's meeting is one in which important issues would be discussed; your attendance is -----.  
1) obligatory      2) didactic      3) relevant      4) explicit
- 2- After a long ----- between the former husband and wife over the custody of the child, the court finally decided to grant the custody to the mother.  
1) contradiction      2) cruelty      3) squabble      4) hesitation
- 3- In Australia, animals are reared on crop residue. Without the animals, these residues would have to be ----- by other means before another crop can be grown—often by burning.  
1) deprived of      2) disposed of      3) resorted to      4) alluded to
- 4- Unable to ----- the tyrannical rules and regulations at the hostel, young Vivian thought of escaping in the dark of the night.  
1) scold      2) acclaim      3) bear      4) treat
- 5- Why do some animals, such as humans, ----- to sleep, whereas others, such as elephants and giraffes, stand?  
1) require      2) snore      3) set up      4) lie down
- 6- With sixteen victories in a row, the Australian cricket team was looking quite unassailable, but they were finally ----- at the hands of the Indians.  
1) dispersed      2) vanquished      3) confronted      4) disregarded
- 7- The salesboy tried to persuade the old man to buy goods from him, but had to give up when the old man told him ----- that he would not buy anything from him.  
1) arbitrarily      2) haphazardly      3) unequivocally      4) necessarily
- 8- But he had become ----- to the rush and whirr of missiles, and now paid no heed whatever to them.  
1) inured      2) rendered      3) constrained      4) affirmed
- 9- The judge openly associated with racist organizations; nevertheless, he showed no ----- in his decisions during his career.  
1) uniqueness      2) dexterity      3) gratitude      4) prejudice
- 10- I don't have any explanation for his ----- behavior at last night's party, though I'm sure that he is quite apologetic about it.  
1) credible      2) resolute      3) distinct      4) bizarre

**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.

Where do such creative sparks come from? How can we conjure them whenever we want? And why can that be (11) ----- anyway? A complete understanding isn't here yet, (12) ----- neuroscientists are already on the trail of (13) ----- . They also have some good news for each of us (14) ----- to ignite those inventive fires. As it turns out,

(15) ----- our own muse may be easier than we think, especially if we learn to make a habit of it.

- |     |  |  |
|-----|--|--|
| 11- | 1) infernally difficult so to do       | 2) so infernally difficult to do       |
|     | 3) difficult infernally to do so       | 4) to do so infernally difficult       |
| 12- | 1) in spite of                         | 2) however                             |
|     | 3) nonetheless                         | 4) but                                 |
| 13- | 1) where and how does creativity arise | 2) creativity how and where it arises  |
|     | 3) where and how creativity arises     | 4) creativity does arise where and how |
| 14- | 1) who has ever struggled              | 2) struggled ever                      |
|     | 3) have ever struggled                 | 4) ever to struggle                    |
| 15- | 1) we tap                              | 2) when we tap                         |
|     | 3) and taps                            | 4) tapping                             |

### ***PARTC: 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:**

Suppose the initial conditions represent the weather around the Earth at this very moment and you run your computer model to predict the weather for the next month in New York City. The model might tell you that tomorrow will be warm and sunny, with cooling during the next week and a major storm passing through a month from now. But suppose you run the model again, making one minor change in the initial conditions—say, a small change in the wind speed somewhere over Brazil. This slightly different initial condition will not change the weather prediction for tomorrow in New York City. But for next month's weather, the two predictions may not agree at all!

The disagreement between the two predictions arises because the laws governing weather can cause very tiny changes in initial conditions to be greatly magnified over time. This extreme sensitivity to initial conditions is sometimes called the butterfly effect. If initial conditions change by as much as the flap of a butterfly's wings, the resulting prediction may be very different.

The butterfly effect is a hallmark of chaotic systems. Simple systems are described by linear equations in which, for example, increasing a cause produces a proportional increase in an effect. In contrast, chaotic systems are described by nonlinear equations, which allow for subtler and more intricate interactions. For example, the economy is nonlinear because a rise in interest rates does not automatically produce a corresponding change in consumer spending. Weather is nonlinear because a change in the wind speed in one location does not automatically produce a corresponding change in another location.

Despite their name, chaotic systems are not necessarily random. In fact, many chaotic systems have a kind of underlying order that explains the general features of their behavior even while details at any particular moment remain unpredictable. In a sense, many chaotic systems like the weather—are "predictably unpredictable." Our understanding of chaotic systems is increasing at a tremendous rate, but much remains to be learned about them.

**16- Why do the predictions disagree of the computer model described in paragraph 1?**

- 1) Computer models cannot predict the weather.
- 2) Over time models are less reliable.
- 3) The conditions at the beginning were very different.
- 4) The model was not accurately programmed.

- 17- It can be inferred from the passage that it will be difficult to predict the weather ----- .
- 1) because we are not equipped with very powerful computers
  - 2) because we don't communicate globally
  - 3) unless we learn more about chaotic systems
  - 4) until we understand the physical laws of atoms
- 18- What is the author's purpose in paragraph 2?
- 1) To discuss why differences exist between weather predictions
  - 2) To disagree with methods of forecasting the weather
  - 3) To introduce the laws that govern the weather
  - 4) To explain why initial conditions change
- 19- The phrase "in which" in paragraph 3 refers to -----.
- 1) the butterfly effect
  - 2) linear equations
  - 3) chaotic
  - 4) simple systems
- 20- In paragraph 4, the author suggests that our knowledge of chaotic systems -----.
- 1) reveals details that can be predicted quite accurately
  - 2) has not improved very much over the years
  - 3) will never allow us to make accurate predictions
  - 4) requires more research by the scientific community

### PASSAGE 2:

Desertification is accomplished primarily through the loss of stabilizing natural vegetation and the subsequent accelerated erosion of the soil by wind and water. In some cases the loose soil is blown completely away, leaving a stony surface. In other cases, the finer particles may be removed, while the sand-sized particles are accumulated to form mobile hills or ridges of sand.

Even in the areas that retain a soil cover, the reduction of vegetation typically results in the loss of the soil's ability to absorb substantial quantities of water. The impact of raindrops on the loose soil tends to transfer fine clay particles into the tiniest soil spaces, sealing them and producing a surface that allows very little water penetration. Water absorption is greatly reduced, consequently runoff is increased, resulting in accelerated erosion rates. The gradual drying of the soil caused by its diminished ability to absorb water results in the further loss of vegetation, so that a cycle of progressive surface deterioration is established.

In some regions, the increase in desert areas is occurring largely as the result of a trend toward drier climatic conditions. Continued gradual global warming has produced an increase in aridity for some areas over the past few thousand years. The process may be accelerated in subsequent decades if global warming resulting from air pollution seriously increases.

- 21- What is the writer's purpose in the passage?
- 1) To provide reasons for the occurrence of a phenomenon
  - 2) To provide a definition for desertification
  - 3) To suggest ways for combating desertification
  - 4) To warn the reader about the negative effects of desertification
- 22- The word "them" in paragraph 2 refers to ----- .
- 1) impacts
  - 2) raindrops
  - 3) particles
  - 4) spaces



- 27- According to the passage, why is there more new plant life in Antarctica recently?
- 1) The temperature has risen by a few degrees.
  - 2) The mountain glaciers have melted.
  - 3) The land masses have split into islands.
  - 4) The icebergs have broken into smaller pieces.
- 28- It may be inferred from the passage that icebergs are formed -----.
- 1) if mountain glaciers melt
  - 2) by a drop in ocean temperatures
  - 3) when an ice shelf breaks free
  - 4) from intensely cold islands
- 29- In paragraph 2, the author explains the loss of polar and glacial ice by -----.
- 1) presenting his research
  - 2) comparing sea levels worldwide
  - 3) stating an educated opinion
  - 4) referring to data in a study
- 30- Which of the following sentences best expresses the information in the underlined statement in paragraph 3?
- 1) The IPCC did not have the data about ice loss in Greenland before the report was published.
  - 2) This year, the report from Greenland did not measure the new ice loss for the IPCC.
  - 3) The new measurements by the IPCC did not include Greenland's ice loss this time.
  - 4) Greenland's recent ice loss had not accelerated enough to be reported to the IPCC.

اصول تفسیر عکس‌های هوایی:

- ۳۱- کدام سنجنده ماهواره‌ای، قابلیت تهیه مدل رقومی ارتفاع (DEM) را دارا می‌باشد؟  
 (۱) ASTER (۲) ETM+ (۳) MODIS (۴) MSS
- ۳۲- در مطالعات پوشش جنگلی، مهم‌ترین مزیت شاخص گیاهی EVI نسبت به NDVI چیست؟  
 (۱) EVI ساده‌تر محاسبه می‌شود.  
 (۲) NDVI در تراکم پائین پوشش جنگل حالت اشباع دارد.  
 (۳) EVI در تراکم بالای پوشش جنگلی حالت اشباع ندارد.  
 (۴) EVI از باند سبز برای بررسی تغییرات طیفی پوشش جنگلی متراکم استفاده می‌کند.
- ۳۳- افزایش شدید میزان رطوبت خاک در محدوده‌های مرئی و مادون قرمز نزدیک، باعث چه نوع تغییری در رفتار طیفی ناشی از تصاویر ماهواره‌ای می‌گردد؟  
 (۱) افزایش شدید بازتاب طیفی  
 (۲) افزایش بازتاب طیفی  
 (۳) کاهش بازتاب طیفی  
 (۴) عدم تغییر بازتاب طیفی
- ۳۴- بیشترین تغییر بازتاب از سطح برگ‌های سبز در چه ناحیه‌ای از امواج الکترومغناطیسی دیده می‌شود؟  
 (۱) از ۰/۵ تا ۰/۷ میکرومتر  
 (۲) از ۰/۶۵ تا ۰/۷۵ میکرومتر  
 (۳) از ۰/۴ تا ۰/۸۵ میکرومتر  
 (۴) از ۰/۴ تا ۰/۷ میکرومتر
- ۳۵- در کدام حوزه مطالعاتی و کاربردی به تصاویر ماهواره‌ای با تعداد باند طیفی بیشتری نیاز است؟  
 (۱) زمین‌شناسی (۲) پوشش اراضی (۳) کاربری اراضی (۴) هیدرولوژی
- ۳۶- در چه طول موجی میزان انرژی بازتابی و گرمایی از زمین، در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد تقریباً با هم برابر است؟  
 (۱) ۵ میکرومتر (۲) ۴ میکرومتر (۳) ۳ میکرومتر (۴) ۲/۵ میکرومتر
- ۳۷- برای پایش گازهای جوی با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای، کدام قدرت تفکیک ضروری‌تر است؟  
 (۱) طیفی (۲) مکانی (۳) زاویه‌ای (۴) رادیومتریک

- ۳۸- رابطه استفان بولتزمن ( $W = \sigma T_{kin}^4$ )، برای کدام یک از شرایط زیر صادق است؟  
 (۱) شرایطی که بازتاب سطحی آینه‌ای کامل باشد.  
 (۲) شرایطی که ماده به عنوان جسم سیاه رفتار می‌کند.  
 (۳) شرایطی که ماده به عنوان جسم خاکستری رفتار کند.  
 (۴) شرایطی که ماده در معرض تابش نور خورشید باشد.
- ۳۹- در تفسیر عکس هوایی، تراکم شبکه هیدروگرافی معرف چه نوع زمینی است؟  
 (۱) زمین‌های بایر  
 (۲) زمین‌های قابل نفوذ  
 (۳) زمین‌های غیرقابل نفوذ  
 (۴) زمین‌های توام با پوشش گیاهی
- ۴۰- کدام سنجنده ماهواره‌ای قابلیت بهتری برای بررسی سطح زمین در مناطق جنگلی دارد؟  
 (۱) ASTER (۲) ETM+ (۳) MODIS (۴) Radarsat
- ۴۱- روی یک عکس هوایی قائم فاصله افقی AB برابر با ۱۵۰ میلی‌متر و همین فاصله روی نقشه در مقیاس ۱:۳۰۰۰۰۰ برابر با ۱۰۰ میلی‌متر است. مقیاس تقریبی عکس چقدر است؟  
 (۱) ۱:۲۰۰۰۰۰ (۲) ۱:۲۵۰۰۰۰ (۳) ۱:۵۰۰۰۰۰ (۴) ۱:۱۵۰۰۰۰۰
- ۴۲- پارالاکس چیست؟  
 (۱) تصحیح موقعیت اشیاء در دو تصویر هوایی به دلیل تغییر موقعیت دوربین  
 (۲) تغییر موقعیت اشیاء در دو تصویر هوایی به دلیل تغییر موقعیت دوربین  
 (۳) تغییر موقعیت اشیاء در دو تصویر هوایی به دلیل تصحیح موقعیت دوربین  
 (۴) تغییر موقعیت در دو تصویر هوایی به دلیل معکوس شدن موقعیت دوربین
- ۴۳- فاصله اصلی Principle Distance در عکس هوایی چیست؟  
 (۱) فاصله مرکز عدسی تا صفحه تصویر  
 (۲) فاصله کانونی عدسی  
 (۳) عمود وارد از مرکز عدسی بر صفحه فیلم  
 (۴) عمود وارد از مرکز عدسی به سطح تراز مرجع
- ۴۴- کدام نوع عکسبرداری هوایی به منظور عملیات نقشه‌برداری ساحلی و مشاهده کف کانال‌ها و عوارض زیرآبی مناسب‌تر است؟  
 (۱) پانکروماتیک (۲) رنگی (۳) مادون قرمز (۴) مادون قرمز رنگی
- ۴۵- زاویه تقارب (Convergence Angle) در عکس‌های هوایی به چه عواملی بستگی دارد؟  
 (۱) بازه‌هوایی - فاصله تا مرکز عکس  
 (۲) بازه‌هوایی - ارتفاع عارضه  
 (۳) فاصله تا مرکز عکس - ارتفاع عارضه  
 (۴) مقیاس عکس - بازه‌هوایی
- ۴۶- برای تشخیص پوشش گیاهی سوزنی برگ از پهن برگ، استفاده از کدام فیلم مناسب‌تر است؟  
 (۱) منفی (۲) رنگی (۳) پانکروماتیک (۴) مادون قرمز
- ۴۷- کدام گزینه می‌تواند علت ایجاد دید برجسته کاذب در تفسیر عکس‌های هوایی باشد؟  
 (۱) مقیاس متفاوت دو عکس  
 (۲) قرارگیری محورهای دوربین عکسبرداری دو عکس در یک صفحه  
 (۳) عدم تطابق جهت نور هنگام برجسته بینی در مقایسه با زمان عکسبرداری  
 (۴) وجود اغراق ارتفاعی در عکس‌های استریو

۴۸- در عکس‌های هوایی، اصطلاح بافت (Texture) به چه معناست؟

- (۱) نحوه قرار گرفتن اجسام در کنار یکدیگر
- (۲) تغییرات ناشی از اختلاف شکل هندسی عوارض زمینی
- (۳) تناوب حاصل در تغییر تن (Tone) یا رنگ گروهی از اجسام
- (۴) درجه خاکستری نسبی حاصل از انعکاس‌های نور توسط اجسام

۴۹- اگر ابعاد یک عکس هوایی  $23\text{cm} \times 23\text{cm}$ ، مقیاس عکس‌برداری  $\frac{1}{20,000}$  و پوشش طولی دو عکس

۶۰٪ باشد، مطلوب‌ست محاسبه مساحتی که دارای پوشش استریو است؟

- (۱)  $1/269$  کیلومتر مربع
  - (۲)  $12/696$  کیلومتر مربع
  - (۳)  $76/176$  کیلومتر مربع
  - (۴)  $7/617$  کیلومتر مربع
- ۵۰- دقت ارتفاعی نقاط استخراج شده از درونبایی منحنی میزان، به کدام دسته از عوامل زیر بستگی دارد؟
- (۱) شیب زمین - مقیاس نقشه - دقت استخراج مختصات
  - (۲) جهت حداکثر شیب - شیب زمین - دقت استخراج مختصات
  - (۳) شیب زمین - مقیاس نقشه - جهت حداکثر شیب
  - (۴) دقت استخراج مختصات - مقیاس نقشه - جهت حداکثر شیب

#### آمار و ریاضیات:

۵۱- میزان بارندگی ماهانه در منطقه‌ای به صورت زیر اندازه‌گیری شده است. اختلاف میانگین از میانه داده‌ها کدام است؟

۱۲, ۹, ۸, ۱۵, ۶, ۱۰, ۱۴, ۵, ۱۱, ۴

- (۱) ۰/۱
- (۲) ۰/۲
- (۳) ۰/۳
- (۴) ۰/۴

۵۲- در جمع‌آوری نزولات آسمانی در یک منطقه بنابر گزارش آماری  $\frac{1}{3}$  آن جذب زمین شده و  $\frac{3}{5}$  بقیه در سد ذخیره

می‌شود و  $\frac{5}{7}$  بقیه مورد استفاده صنعت و کشاورزی است. چه نسبتی از این بارندگی به هدر می‌رود؟

- (۱)  $\frac{2}{35}$
- (۲)  $\frac{3}{35}$
- (۳)  $\frac{7}{105}$
- (۴)  $\frac{8}{105}$



۵۳- کدام نمودار برای نمایش مشاهدات با مقیاس رتبه‌ای مناسب است؟

(۱) بافت نگار

(۲) جعبه‌ای

(۳) چندضلعی

(۴) دایره‌ای

۵۴- در یک جامعه آماری تفاضل میانه از میانگین برابر  $0.75$  و واریانس این جامعه برابر  $36$  می‌باشد. ضریب چولگی

پیرسون کدام است؟

(۱)  $0.125$

(۲)  $0.5125$

(۳)  $0.375$

(۴)  $0.4725$

۵۵- در گذر از یک جاده کوهستانی با احتمال  $\frac{2}{3}$  بارندگی می‌شود. اگر بارندگی شود با احتمال  $\frac{3}{5}$  کوه ریزش می‌کند. اگر

بارندگی نشود با احتمال  $\frac{3}{8}$  کوه ریزش می‌کند. با کدام احتمال در این روز کوه ریزش نمی‌کند؟

(۱)  $\frac{21}{40}$

(۲)  $\frac{19}{40}$

(۳)  $\frac{9}{20}$

(۴)  $\frac{11}{20}$

۵۶- جهت انجام یک پروژه شهری قبلاً از ساکنین آن شهر نظرخواهی شده. حدوداً  $50\%$  موافق و  $30\%$  درصد مخالف

و  $20\%$  درصد بی تفاوت هستند. اگر  $6$  نفر در حال رأی دادن باشند، با کدام احتمال  $3$  نفر موافق و  $2$  نفر مخالف و  $1$

نفر از آنان بی طرف هستند؟

(۱)  $0.162$

(۲)  $0.126$

(۳)  $0.135$

(۴)  $0.152$

۵۷- در یک منطقه حفاظت شده، اگر  $X$  تعداد ورود افراد شکارچی غیر مجاز در روز به این منطقه باشد، بنابر تجربه مسئولین مربوط تابع احتمال آنان جدول زیر است. واریانس تعداد ورود روزانه این افراد کدام است؟

$x$	۰	۱	۲	۳	۴
$f(x)$	۰/۵	۰/۲	۰/۱۵	۰/۱	۰/۰۵

۱ (۱)

۱/۲۵ (۲)

۱/۵ (۳)

۱/۷۵ (۴)

۵۸- به ازای کدام مقدار  $K$  تابع زیر می تواند یک تابع چگالی احتمال متغیر تصادفی  $X$  باشد؟

$$f(x) = \begin{cases} \frac{k}{x\sqrt{x}} & ; x \geq 1 \\ 0 & \text{جای دیگر} \end{cases}$$

 $\frac{1}{2}$  (۱)

۱ (۲)

۲ (۳)

 $\frac{3}{2}$  (۴)

۵۹- به طور متوسط ۶۰ درصد از پیش بینی های هواشناسی برای منطقه ای درست است. برای ۵۴ روز آینده انحراف معیار این توزیع دو جمله ای کدام است؟

۱/۸ (۱)

۳/۶ (۲)

۷/۲ (۳)

۲/۴ (۴)

۶۰- نمرات هوش و مسئولیت پذیری ۵ کارآموز یک شرکت در جدول زیر آمده است، ضریب همبستگی بین این دو صفت

کدام است؟

هوش	۱۷	۱۶	۱۸	۱۵	۱۹
مسئولیت پذیری	۱۵	۱۳	۱۶	۱۴	۱۷

۰/۹ (۱)

۰/۸ (۲)

۰/۸۴ (۳)

۰/۹۶ (۴)

۶۱- دو ضلع مربعی منطبق بر دو خط به معادلات  $y = 2x - 3$  و  $4x - 2y = 7$  است. مساحت این مربع کدام است؟

(۱) ۹٫۲۵

(۲) ۶٫۷۵

(۳) ۷٫۸۵

(۴) ۸٫۴۵

۶۲- اگر  $f(x) = \sqrt[3]{e^{2x} - 1}$  و  $g(x) = e^{2x} + e^x$  باشد،  $g(f^{-1}(2))$  کدام است؟

(۱) ۶

(۲) ۱۲

(۳) ۱۸

(۴) ۱۵

۶۳- در بسط عبارت  $(2x^2 - \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}})^8$  جمله فاقد  $x$  کدام است؟

(۱) ۹۶

(۲) ۱۴۰

(۳) ۸۴

(۴) ۱۱۲

۶۴- تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2+\sqrt{x}}-2}{x-8} & ; x \neq 8 \\ a & ; x = 8 \end{cases}$  در نقطه  $x = 8$  پیوسته است،  $a$  کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{24}$

(۲)  $\frac{1}{48}$

(۳)  $\frac{1}{16}$

(۴)  $\frac{1}{12}$

۶۵- مجموع سری  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^n$  ، کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

$\frac{3}{2}$  (۴)

۶۶- نمودار کدام یک از توابع زیر نسبت به محور  $y$ ها متقارن است؟

$y = e^x + e^{-x}$  (۱)

$y = e^x - e^{-x}$  (۲)

$y = \ln \frac{1-x}{1+x}$  (۳)

$y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$  (۴)

۶۷- حد دنباله  $a_n = \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^n$  وقتی  $n \rightarrow \infty$  ، کدام است؟

۱ (۱)

$e$  (۲)

$\frac{1}{e}$  (۳)

$\frac{1}{e^2}$  (۴)

۶۸- رشد جمعیت سالانه کشوری ۴ درصد است. با این روند پس از چند سال جمعیت این کشور دو برابر می‌شود؟

$(\ln 2 = 0.7)$

۳۵ (۱)

۱۷/۵ (۲)

۲۴/۵ (۳)

۳۱/۵ (۴)

۶۹- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{1 - \cos 2x}$  ، کدام است؟

(۱)  $-\frac{1}{2}$

(۲)  $\frac{1}{2}$

(۳)  $\frac{1}{4}$

(۴) ۱

۷۰- مشتق تابع  $y = \ln \frac{\sqrt{3x+2}}{\sqrt{4x+1}}$  به ازای  $x = 2$  کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{72}$

(۲)  $\frac{1}{36}$

(۳)  $\frac{1}{24}$

(۴)  $\frac{1}{48}$

۷۱- به ازای کدام مقدار  $a$  خط گذرا بر دو نقطه  $(0, 2)$  و  $(2, 4)$  بر منحنی به معادله  $y = \frac{ax^2 + 4x}{x-2}$  مماس است؟

(۱) ۴

(۲) -۱

(۳) ۱

(۴) ۲

۷۲- مساحت ناحیه محدود به منحنی بسته  $y^2 + x^2 - 2x = 3$  کدام است؟

(۱)  $4\pi$

(۲)  $2\pi$

(۳)  $\frac{3\pi}{2}$

(۴)  $3\pi$

۷۳- مساحت ناحیه محدود به منحنی  $y = x^2 - 2$  و خط  $y = x$  ، کدام است؟

(۱)  $\frac{4}{5}$

(۲)  $\frac{5}{5}$

(۳)  $\frac{11}{3}$

(۴)  $\frac{14}{3}$

۷۴- مرتبه (RANK) ماتریس  $\begin{bmatrix} 2 & 4 & 6 & 0 \\ 3 & 5 & 1 & 2 \\ 3 & 6 & 9 & 0 \end{bmatrix}$  کدام است؟

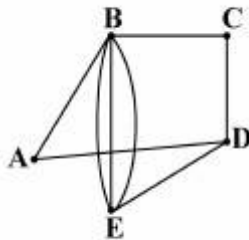
(۱) ۱

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۴

۷۵- شکل مقابل ۵ شهر A و B و C و D و E را با ۸ جاده به هم راه داده است. اگر مجاز باشیم از هر جاده فقط یک بار عبور کنیم، با شروع از شهر B، شهر پایانی کدام است؟



(۱) C

(۲) D

(۳) E

(۴) B

### ژنومورفولوژی و جغرافیای زیستی:

۷۶- کدام گزینه، عدم انطباق شبکه آبها را با ساختمان زمین نشان می‌دهد؟

(۱) شبکه آبهایی که در روی چاله‌های زمین‌ساختی جریان دارند

(۲) شبکه آبهایی که در داخل چاله پای کواستا و در داخل طبقه سست جاری هستند

(۳) شبکه آبهایی که در روی بروندهایی از سنگ‌های سست ایجاد شده باشند

(۴) شبکه آبهایی که به‌صورت عرضی ساختمان زمین‌شناسی را قطع کرده‌اند

۷۷- کدام ناحیه از پوسته اقیانوسی تشکیل شده است؟

(۱) پوسته ایران مرکزی

(۲) پوسته دریای عمان و خلیج فارس

(۳) کف دریای عمان و چاله جنوبی دریای خزر

(۴) کف خلیج فارس و چاله جنوبی دریای خزر

۷۸- ویژگی دامنه‌های رو به باد برخان چگونه است؟

(۱) محدب، کم شیب

(۲) محدب، پرشیب

(۳) مقعر، پرشیب

(۴) مقعر، کم شیب

- ۷۹- آسیب‌پذیری مناطق مسکونی و تأسیسات شهری و صنعتی از خطر سیل، در حاشیه کدام نوع از رودخانه‌ها از بقیه بیشتر است؟  
 (۱) آناتوموسینگ (۲) گیسویی (۳) مستقیم (۴) مناندی
- ۸۰- در سطح مخروط‌های آتشفشانی، کدام نوع از الگوی زهکشی شکل می‌گیرد؟  
 (۱) پرمانند (۲) شعاعی (۳) درختی (۴) موازی
- ۸۱- شرایط اصلی تشکیل یک سیستم چین‌خورده چیست؟  
 (۱) ساختمان رسوبی - راستای هم‌گرای تکتونیکی  
 (۲) تقارن یک فاز تکتونیکی قوی - وجود ساختمان پلاتفرمی  
 (۳) سابدکشن و زیر راندگی پوسته‌ای - وجود سنگ پایه آذرین  
 (۴) توالی فازهای تکتونیکی فعال - تسلط حوضه‌های رسوبی اقیانوسی
- ۸۲- در مناطق مدیترانه‌ای کدام یک از محیط‌های طبیعی غالب است؟  
 (۱) جنگل کاج بورال (۲) تشکیلات درختچه‌ای  
 (۳) تشکیلات ورنی (۴) جنگل بارانی کاج
- ۸۳- در اکوسیستم‌های خشکی، بیشترین تولید اولیه ناخالص در کدام بخش اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) مراتع و چمنزارها (۲) جنگل‌های مناطق معتدله  
 (۳) جنگل‌های استوایی و نیمه حاره‌ای (۴) جنگل‌های و مزارع و کشتزارهای غنی مدیترانه‌ای
- ۸۴- کمبود آهک در آب آشامیدنی جانوران سبب چه نوع بیماری می‌شود؟  
 (۱) پوکی استخوان (۲) پوسیدگی دندان (۳) مرگ زودرس (۴) نرمی استخوان
- ۸۵- از نظر جغرافیدانان زیستی، قابلیت دسترسی به آب، خاک و انرژی گرمایی در بیوم استیپی چگونه است؟  
 (۱) فراوانی متوسط آب، کمبود خاک و انرژی گرمایی  
 (۲) فراوانی آب، خاک و انرژی گرمایی در خاک  
 (۳) کمبود متوسط آب در خاک، انرژی گرمایی ناکافی  
 (۴) کمبود متوسط آب در خاک، انرژی گرمایی زیاد
- ۸۶- نظام‌های گیاهی و خاک در مناطق اقلیم مدیترانه‌ای بیشتر متأثر از کدام عامل هستند؟  
 (۱) عرض جغرافیایی (۲) سنگ مادر (۳) موقعیت نسبی (۴) ناهمواری
- ۸۷- بیشتر جنگل‌های ارتفاعات زاگرس از چه نوع درختی تشکیل شده‌اند؟  
 (۱) بلوط (۲) پهن برگ (۳) سوزنی برگ (۴) کاج
- ۸۸- عمیق شدن پائین دست آبراه‌های رودخانه‌ای در سطح دلتاهای جلگه ساحلی خزر عمدتاً نتیجه کدام فرایند است؟  
 (۱) تغییرات دبی رودخانه (۲) تغییرات سطح اساس  
 (۳) دخالت امواج و جریان‌های دریایی (۴) دخالت‌های انسانی و برداشت شن و ماسه
- ۸۹- کدام عامل اصلی در ظهور و تشکیل جزایر تنب بزرگ و ابوموسی در خلیج فارس ایران نقش داشته است؟  
 (۱) دیابیرسم (۲) گسلش (۳) ولکانیزم (۴) چین‌خوردگی
- ۹۰- مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده فراوانی دبی رسوب در جریان یک رودخانه کدام است؟  
 (۱) طول آبراه (۲) حالت‌های سیلابی رودخانه  
 (۳) شیب آبراه و سرعت جریان (۴) لیتولوژی سنگ‌های حوضه

- ۹۱- در برش عرضی یک پیچان رود، به ترتیب، شیب نیمرخ بستر به کدام سمت بوده و علت آن چیست؟  
 (۱) به سمت خط‌القدر - تغییرات بافت رسوب در کف بستر  
 (۲) به سمت ساحل کوژ - کاهش سرعت جریان  
 (۳) به سمت ساحل کاو - افزایش سرعت جریان  
 (۴) به سوی مرکز رودخانه - به دلیل نابرابری سرعت جریان
- ۹۲- گسل‌های اصلی لوت کدام‌اند و چه تأثیری در ساختمان آن داشته‌اند؟  
 (۱) خطواره عمان، ماداگاسکار - عدم تقارن توپوگرافی در لوت  
 (۲) گسل‌های نهبندان و شورگز - تفکیک چاله لوت به سه بخش شمالی، مرکزی و جنوبی  
 (۳) گسل‌های نایبند و خاش، نهبندان - فرونشست گرابنی چاله لوت  
 (۴) گسل‌های کرمان و بزمان - فرونشست بخش غربی و بالآمدگی بخش شرقی لوت
- ۹۳- شبه جزیره میانکاله، نمونه‌ای از کدام عارضه است؟  
 (۱) استران (۲) زبانه ماسه‌ای (۳) پادگانه دریایی (۴) سد ماسه‌ای
- ۹۴- کدام لندفرم کارستی از سطح زمین به سوی عمق عریض‌تر و گشادتر می‌شود؟  
 (۱) آون (۲) تافونی (۳) پولیه (۴) لاپیه
- ۹۵- کدام عوامل در تعیین مقدار شیب دامنه‌ها نقش اصلی را به عهده دارند؟  
 (۱) مقدار فرسایش، فرسایش دیفرانسیل (تفریقی)  
 (۲) دخالت انسانی، نیروی تکتونیک  
 (۳) ساختمان زمین، مقاومت سنگ‌ها  
 (۴) برخاستگی گسل‌ها، فرسایش‌پذیری سازندها

### جغرافیای شهری و روستایی:

- ۹۶- برای شناخت هویت یک شهر چه مؤلفه‌هایی لازم است؟  
 (۱) مؤلفه‌های سازنده شخصیت آن شامل محیط طبیعی، مصنوع و انسانی  
 (۲) مؤلفه‌های سازنده شخصیت آن شامل اقتصادی، اجتماعی و محیطی  
 (۳) مؤلفه‌های سازنده ساختار فضایی - کالبدی آن شامل محیط طبیعی، مصنوع و انسانی  
 (۴) مؤلفه‌های سازنده ساختار فضایی - کالبدی آن شامل محیطی، اقتصادی و اجتماعی
- ۹۷- ایده اصلی هاوارد در طرح «باغشهر» کدام مورد است؟  
 (۱) ایجاد شهرهایی با هویت  
 (۲) تلفیق امتیازات و جاذبه‌های شهر و روستا  
 (۳) توقف جریان مهاجرت روستا - شهری  
 (۴) معکوس نمودن جریان مهاجرت
- ۹۸- چهار اصل منشور «آتن» در مکتب «مدرنیسم» کدام است؟  
 (۱) سکونت، کار، رفت و آمد، اوقات فراغت  
 (۲) سکونت، دستمزد، کار، اوقات فراغت  
 (۳) دستمزد، کار، رفت و آمد، اوقات فراغت  
 (۴) کیفیت زندگی، مسکن، کار، اقتصاد
- ۹۹- عبارت «توسعه برنامه‌ریزی شده مبتنی بر کاربری مختلط و حمل و نقل عمومی» مترادف کدام مورد است؟  
 (۱) رشد چند مرکزی شهری  
 (۲) رشد تک مرکزی شهری  
 (۳) رشد پراکنده شهری  
 (۴) رشد هوشمند شهری



- ۱۰۰- بر اساس نظریه «پخش گرایی» گسترش تمدن‌های شهری وابسته به کدام عامل است؟  
 (۱) بازار (۲) حمل و نقل (۳) طبیعت (۴) تکامل تاریخی
- ۱۰۱- تأکید بر سه عامل مهم اقتصاد و بازار، رفاه اجتماعی و شیوه تولید در جغرافیای شهری، در حیطه کدام یک از مؤلفه‌های زیر قرار می‌گیرد؟  
 (۱) اقتصاد سیاسی (۲) سازمان فضایی (۳) مکتب وبری (۴) اقتصاد سنتی
- ۱۰۲- در مطالعه جغرافیای تاریخی شهر، روی کدام مورد تأکید می‌شود؟  
 (۱) تاریخ حوادث و اتفاقات شهری  
 (۲) تاریخچه تمدن شهرها، حکام و بزرگان شهر  
 (۳) گسترش فیزیکی شهر در دوره‌های مختلف  
 (۴) منشاء شهرنشینی، روند زندگی شهری و ساخت شهر در گذشته
- ۱۰۳- از نظر ملاک‌های اقتصادی، شهر مرکز کدام دسته از فعالیت‌ها به حساب می‌آید؟  
 (۱) خدمات و مواد اولیه (۲) تولید کالا و خدمات (۳) مواد صنعتی و خدمات (۴) خدمات غیرکشاورزی
- ۱۰۴- پایگاه اجتماعی - اقتصادی چه شکلی به شهر می‌بخشد؟  
 (۱) متمرکز (۲) گسترده (۳) قطاعی (۴) خوشه‌ای
- ۱۰۵- شهرهای جهان سوم در حال حاضر علاوه بر سیستم‌های شهری و جغرافیایی پیرامون، از کدام سیستم متأثر می‌شوند؟  
 (۱) مادرشهرهای جهانی (۲) فضاهای حومه‌ای  
 (۳) سیستم‌های اقتصادی (۴) روستاها و شهرهای پیرامون
- ۱۰۶- ارتباط بین جغرافیای روستایی و برنامه‌ریزی روستایی مربوط به کدام گزینه است؟  
 (۱) جغرافیای روستایی همان برنامه‌ریزی روستایی است.  
 (۲) جغرافیای روستایی بخشی از قلمرو برنامه‌ریزی روستایی است.  
 (۳) جغرافیای روستایی با برنامه‌ریزی روستایی بی‌ارتباط است.  
 (۴) برنامه‌ریزی روستایی بخشی از قلمرو جغرافیای روستایی است.
- ۱۰۷- مدلی که برای بررسی نحوه سازمان‌پذیری فضایی فعالیت انسانی مبتنی بر توزیع نامتعادل و نابرابر قدرت اقتصادی و اجتماعی در مقیاس شهر و روستا قابل بررسی بوده، کدام است؟  
 (۱) پیوستگی (۲) حوزه نفوذ (۳) مرکز پیرامون (۴) وابستگی
- ۱۰۸- در نظام تقسیمات کشوری از به هم پیوستن چند روستا، مکان و مزرعه همجوار، چه واحدی تشکیل می‌گردد؟  
 (۱) بخش (۲) شهرستان (۳) دهستان (۴) منظومه
- ۱۰۹- مهمترین عوامل موثر بر گسترش بخش خدمات در نواحی روستایی معاصر کدامند؟  
 (۱) انتقال خدمات از شهر به روستا، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، توسعه خدمات عمومی  
 (۲) توسعه خدمات عمومی، رشد مصرف‌گرایی، گسترش خدمات فراغتی و گردشگری  
 (۳) گسترش خدمات فراغتی و گردشگری، توسعه خدمات عمومی، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی  
 (۴) کاهش هزینه‌های تولید، رشد مصرف‌گرایی، توسعه خدمات عمومی
- ۱۱۰- کدام مورد شیوه سرمایه‌داری زراعی در مناطق حاره و نیمه حاره است؟  
 (۱) پلانتاژ (۲) مزرعه‌داری (۳) اقتصاد دهقانی (۴) کشت تجاری

- ۱۱۱- الگوی روستاهای پلکانی ویژگی کدام مناطق ایران است؟  
 (۱) شمال کشور  
 (۲) مناطق کوهستانی  
 (۳) مرکز ایران  
 (۴) جلگه‌ها و دشت‌های سیلابی
- ۱۱۲- در مناطقی از ایران که جریان آب رودخانه دایمی است، روستاها چه الگویی پیدا می‌کنند؟  
 (۱) دایره  
 (۲) خطی  
 (۳) فشرده  
 (۴) پراکنده
- ۱۱۳- اثر فلات‌ها و چشمه‌ها بر کالبد روستا باعث شکل‌گیری چه نوع بافتی می‌شود؟  
 (۱) خطی  
 (۲) شعاعی  
 (۳) فشرده  
 (۴) پراکنده
- ۱۱۴- در نواحی روستایی، مساکن معمولاً در چه نوع اراضی ساخته می‌شود؟  
 (۱) زمین‌های نرم  
 (۲) مرغوب‌ترین زمین‌ها  
 (۳) زمین‌های نزدیک رودخانه  
 (۴) زمین‌های بایر و سفت
- ۱۱۵- الگوی معیشت روستاهای مناطق کوهستانی چیست؟  
 (۱) باغداری، صنایع دستی  
 (۲) زراعت، صنایع دستی  
 (۳) زراعت، باغداری  
 (۴) دامداری، باغداری

هیدرو اقلیم:

- ۱۱۶- کدام عبارت در مورد تأثیر پدیده ال‌نینو ElNino بر هیدرواقلیم ایران صحیح‌تر است؟  
 (۱) هیچ تأثیری بر آب و هوای ایران ندارد.  
 (۲) دمای زمستانه کمتر از حد عادی خواهد بود.  
 (۳) خشکسالی بر ایران غالب می‌شود.  
 (۴) بارش‌های پاییزه ایران نسبت به شرایط عادی افزایش پیدا می‌کند.
- ۱۱۷- اگر پدیده تراکم در روی اشیاء سرد فوق نقطه انجماد انجام گیرد، چه محصولی تولید خواهد کرد؟  
 (۱) شبنم  
 (۲) زاله  
 (۳) مه  
 (۴) گل‌بیز
- ۱۱۸- ورود هوای گرم و مرطوب بر روی منطقه سرد چه نوع مه ایجاد می‌کند؟  
 (۱) تبخیری  
 (۲) تشعشی  
 (۳) کوهستانی  
 (۴) وزشی
- ۱۱۹- پنجره اتمسفری چیست؟  
 (۱) قسمتی از اتمسفر است که انرژی از آن عبور می‌کند.  
 (۲) طول موجی از انرژی است که توسط اتمسفر جذب می‌شود.  
 (۳) قسمتی از طیف الکترومغناطیسی است که از اتمسفر عبور می‌کند.  
 (۴) قسمتی از طیف الکترومغناطیسی است که توسط لایه‌های پایین اتمسفر گسیل می‌شوند.
- ۱۲۰- کدام تعریف برای هیدرواقلیم مناسب‌تر است؟  
 (۱) مطالعه چرخه آب در کره زمین  
 (۲) مطالعه اثر اقلیم بر روی آب در سطح خشکی‌ها  
 (۳) مطالعه موجودیت آب در سطح خشکی‌ها و در زیرزمین  
 (۴) مطالعه حیات جانوری و گیاهی با توجه به اثر اقلیم و آب

- ۱۲۱- کدام گاز در تروپوسفر تحتانی تمرکز داشته و از نظر مقیاس مکانی از ترکیب بسیار متغیری برخوردار است؟  
 (۱) بخار آب (۲) اکسیژن (۳) دی‌اکسید کربن (۴) نیتروژن
- ۱۲۲- کدام مفهوم درباره پدیده خشکسالی صحیح‌تر است؟  
 (۱) کاهش بارش نسبت به میانگین بارش درازمدت  
 (۲) پایین بودن همبستگی میزان بارش نسبت به تبخیر و تعرق در یک مکان  
 (۳) خشک شدن اراضی در یک مکان جغرافیایی به علت کاهش بارش  
 (۴) افزایش دمای ناگهان و کاهش ناگهانی بارش‌های جوی
- ۱۲۳- کدام تعریف درباره رطوبت ویژه صحیح‌تر است؟  
 (۱) وزن بخار آب در واحدی از حجم هوا است.  
 (۲) مقدار واقعی بخار آب در هوای پیرامون زمین است.  
 (۳) وزن بخار آب در واحدی از وزن هوا است.  
 (۴) وزن بخار آب موجود در هوای اطراف زمین است.
- ۱۲۴- استنباط شما از مساوی بودن نم نسبی در منطقه حاره و منطقه قطبی چیست؟  
 (۱) مقدار رطوبت مطلق در هر دو منطقه مساوی است.  
 (۲) مرطوبی هوا در هر دو منطقه مساوی است.  
 (۳) میزان نسبت مخلوط در هر دو منطقه یکی است.  
 (۴) نم ویژه منطقه قطبی بیشتر از منطقه حاره است.
- ۱۲۵- پدیده «تگرگ» حاصل کدام نوع ابر است؟  
 (۱) آلتوکومولوس (۲) استراتوکومولوس (۳) کومولونیمبوس (۴) نیمبواستراتوس
- ۱۲۶- مهم‌ترین بازخورد جو مربوط به کدام عامل است؟  
 (۱) بخار آب (۲) پوشش گیاهی - آب و هوا  
 (۳) دی‌اکسید کربن (۴) یخ - سپیدایی
- ۱۲۷- مقادیر بالای شاخص تابش موج بلند خروجی زمین نشانه چیست؟  
 (۱) آسمان‌های دارای گرد و غبار و ریزگرد (۲) وجود آسمان‌های صاف و بدون ابر  
 (۳) آسمان‌های دارای ابرهای همرفتی ضخیم (۴) وارونگی‌های شدید دمایی در شهرها
- ۱۲۸- اگر احتمال وقوع یک بارش خاص ۵۰ درصد باشد؛ یعنی هر چند سال یکبار می‌تواند رخ دهد؟  
 (۱) هر ۵/۵ سال یکبار (۲) هر ۲ سال یکبار  
 (۳) هر ۳/۵ سال یکبار (۴) هر ۱/۵ سال یکبار
- ۱۲۹- مهم‌ترین عناصر جوی برای تعیین و طبقه‌بندی انواع توده‌های هوا، کدام گزینه می‌باشد؟  
 (۱) تابش و تبخیر (۲) بارش و ابرناکی (۳) دما و رطوبت (۴) فشار هوا و باد
- ۱۳۰- کوه‌های پراکنده و کم ارتفاع داخلی در دوره سرد سال، تحت کدام نقش هیدرولوژیک بارش ایجاد می‌کنند و نوع بارش چیست؟  
 (۱) حرارتی - باران (۲) حرارتی - برف  
 (۳) بارشی / مکانیکی - باران (۴) بارشی / مکانیکی - برف
- ۱۳۱- در تصاویر ماهواره‌ای کدام نوع ابرها به رنگ خاکستری مشاهده می‌گردد؟  
 (۱) کومولوس (۲) سیروس (۳) کومولونیمبوس (۴) استراتوس
- ۱۳۲- طول موج حاصل از فرکانس  $10 \text{ GHz}$  در کدام محدوده طیف الکترومغناطیسی قرار می‌گیرد؟  
 (۱) مادون قرمز نزدیک (۲) امواج رادار هواشناسی  
 (۳) امواج مرئی (۴) امواج مادون قرمز حرارتی

۱۳۳- دلیل اصلی برای آن که در فصل سرد در هر دو نیمکره، منحنی‌های همدمای بر روی آب‌ها به طرف قطب و در فصل

گرم به طرف استوا برآمدگی (میل) پیدا می‌کنند، چیست؟

(۱) جریان‌های اقیانوسی (۲) حجم بالای بخار آب موجود بر روی اقیانوس‌ها

(۳) فعالیت سامانه‌های سینوپتیک متفاوت (۴) ظرفیت گرمایی بالای آب اقیانوس‌ها

۱۳۴- آستانه بارش‌های زیانبار ۲۴ ساعته در ایران، کدام رقم است؟

(۱) ۱۵ میلی‌متر (۲) ۵۰ میلی‌متر

(۳) ۱۰۰ میلی‌متر (۴) ۱۵۰ میلی‌متر

۱۳۵- افزایش سهم بالاترین بارش ۲۴ ساعته از بارش ماهانه و سالانه نشانه چیست؟

(۱) اقلیم گرم و مرطوب (۲) فراوانی رطوبت را نشان می‌دهد

(۳) قدرت سامانه‌های باران‌زا است (۴) بی‌ثباتی و بی‌نظمی بارش