

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

عصر پنج‌شنبه
۸۶/۱۲/۲

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

آزمون ورودی
دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل
سال ۱۳۸۷

سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی
(کد ۱۱۰۳)

نام و نام خانوادگی داوطلب:

شماره داوطلبی:

تعداد سؤال: ۱۳۵

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	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	هیدرواقليم	۲۰	۱۱۶	۱۳۵

اسفند ماه سال ۱۳۸۶

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

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 book was ----- by a panel of experts, working in conjunction with the publisher.
1) revealed 2) compiled 3) intervened 4) attributed
- 2- In Canada, drug users belong to high-risk insurance -----.
1) entities 2) features 3) categories 4) structures
- 3- The victim was able to give the police an ----- description of her attacker.
1) accurate 2) ultimate 3) identical 4) equivalent
- 4- The government passed a law to promote the ----- of blacks into white South African society.
1) integration 2) foundation 3) coordination 4) adaptation
- 5- Small businesses often have great difficulty in ----- credit from banks.
1) detecting 2) obtaining 3) pursuing 4) depositing
- 6- Feminists say that the book was written from a male -----.
1) objective 2) inspection 3) perspective 4) presumption
- 7- Violence is just one of the many problems ----- in city life.
1) explicit 2) empirical 3) available 4) inherent
- 8- Legal requirements state that working hours must not ----- 42 hours a week.
1) assign 2) exceed 3) utilize 4) undertake
- 9- The Highways Department is responsible for the construction and ----- of bridges and roads.
1) equipment 2) adjustment 3) manipulation 4) maintenance
- 10- Maxwell's responsibilities ----- yours, so you will be sharing some of the work.
1) overlap 2) affect 3) identify 4) coincide

PART B: Grammar

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.

Since water is the basis of life, (11) ----- the greater part of the tissues of all living things, the crucial problem of desert animals is to survive in a world (12) ----- sources of flowing water are rare. And since man's inexorable necessity (13) ----- large quantities of water at frequent intervals, (14) ----- comprehend that many creatures of the desert pass their entire lives (15) ----- a single drop.

- 11- 1) composes 2) composing 3) it composes 4) that composing
- 12- 1) which 2) that 3) there 4) where
- 13- 1) is to absorb 2) of absorbing 3) that is to absorb 4) is absorbing
- 14- 1) scarcely he can 2) he scarce can 3) he can scarcely 4) scarce can he
- 15- 1) for 2) from 3) upon 4) without

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following 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:

The ideas of Anaximander of Miletus (c. 610 B.C.-c. 545 B.C.), considered by later Greek writers to be the true founder of geography, come to us through fragments quoted by his successors. Anaximander is credited with the invention of the gnomon, the simple yet efficient Greek instrument that allowed the early measurement of latitude. Thales, Anaximander is also credited with the prediction of eclipses. The foundations of geography can be traced to the ancient cultures, such as the ancient, medieval, and early modern Chinese. The Greeks, who were the first to explore geography as both art and science, achieved this through Cartography, Philosophy, and Literature, or through Mathematics. There is some debate about who was the first person to assert that the Earth is spherical in shape, with the credit going either to Parmenides or Pythagoras. Anaxagoras was able to demonstrate that the profile of the Earth was circular by explaining eclipses. However, he still believed that the Earth was a flat disk, as did many of his contemporaries. One of the first estimates of the radius of the Earth was made by Eratosthenes.

- 16- What would the best title be for the above passage?
 1) Invention of Gnomon
 2) Founders of Geography
 3) Foundations of Geography
 4) Ancient Greek Geographers
- 17- Based upon the passage, Anaximander is ----- for the invention of the gnomon, the simple yet efficient Greek instrument that allowed the first measurement of latitude.
 1) responsible
 2) creditable
 3) good enough to deserve some praise
 4) clever enough to deserve some admiration
- 18- Foundations of geography can be ----- the ancient cultures such as the ancient Chinese.
 1) asked for
 2) copied by
 3) described by
 4) found in
- 19- The Greeks reached achievements in the field of geography ----- of cartography, philosophy, and literature.
 1) by means
 2) into one end
 3) from one side
 4) across one area
- 20- The author concludes that Anaxagoras -----.
 1) thought that the Earth was flat, and indicated that it was flat
 2) demonstrated that the Earth was flat, and believed that it was global
 3) believed that the Earth was circular, and demonstrated that it was global
 4) indicated that the profile of the Earth was circular, and believed that it was flat

PASSAGE 2:

Geostatistics deal with quantitative data analysis, specifically the application of statistical methodology to the exploration of geographic phenomena. Geostatistics is used extensively in a variety of fields including: hydrology, geology, petroleum exploration, weather analysis, urban planning, logistics, and epidemiology. The mathematical basis for geostatistics derives from cluster analysis, discriminant analysis, and non-parametric statistical tests, and a variety of other subjects. Applications of geostatistics rely heavily on Geographic Information Systems, particularly for the interpolation (estimate) of unmeasured points. Geographers are making notable contributions to the method of quantitative techniques.

Geographic qualitative methods, or ethnographical; research techniques, are used by human geographers. In cultural geography there is a tradition of employing qualitative research techniques also used in anthropology and sociology. Participant observation and in-depth interviews provide human geographers with qualitative data.

- 21- **What does the passage mainly discuss?**
 1) Application of geostatistics
 2) Exploration of geographic phenomena
 3) Geographic quantitative methods and ethnography
 4) Geographic qualitative methods and research techniques
- 22- **According to the passage, quantitative data analysis ----- such as hydrology, geology, logistics, epidemiology, etc.**
 1) includes a collection of fields
 2) concludes a wide variety of areas
 3) concludes a great number of fields
 4) includes a large number of areas
- 23- **Applications of geostatistics ----- Geographic Information Systems especially for the estimate of unmeasured points.**
 1) trust slowly on
 2) depend in large amounts on
 3) trust with a lot of force upon
 4) depend to a large degree upon
- 24- **Which statement is true about Geographers' contributions to the method of quantitative techniques?**
 1) Geographers give an amount of money in order to make it successful.
 2) Geographers do something that helps to make it successful.
 3) Geographers give something of material value to achieve success.
 4) Geographers make regular payments for insurance and pensions.
- 25- **The author concludes that qualitative data are supplied by ----- interviews.**
 1) participant observation and exclusive
 2) indescribable consideration and private
 3) indescribable consideration and detailed
 4) participant observation and thorough

PASSAGE 3:

Perhaps the earliest one to devise a theory of geomorphology was the polymath Chinese scientist and statesman Shen Kuo (1031-1095 AD). This was based on his observation of marine fossil shells in a geological stratum of a mountain hundreds of miles from the Pacific Ocean. Noticing bivalve shells running in a horizontal span along the cut section of a cliffside, he theorized that the cliff was once the pre-historic location of a seashore that had shifted hundreds of miles over the centuries. He inferred that the land was reshaped and formed by soil erosion of the mountains and by deposition of silt, after observing strange natural erosions of the Taihang Mountains and the Yandang Mountain near Wenzhou. Furthermore, he promoted the theory of gradual climate change over centuries of time once ancient petrified bamboos were found to be preserved underground in the dry, northern climate zone of *Yanzhou*, which is now modern day Yan'an, Shaanxi province.

Geomorphology was not originally differentiated from the rest of geography. The first geomorphic model was the *geographical cycle* or the *cycle of erosion*, developed by William Morris Davis between 1884 and 1899.

- 26- The author is ----- that Shen Kuo the polymath Chinese scientist and statesman was the first to ----- a theory of geomorphology.
 1) not doubtful - design 2) not certain - invent 3) not doubtful - discover 4) not certain - designate
- 27- What does 'span' in line 4 refer to?
 1) the width of the cliffside
 2) the amount of time that the cliffside lasted
 3) the radius of bivalve shells that Shen Kuo calculated
 4) the differences included in the cliffside that Shen Kuo considered
- 28- According to the passage, Shen Kuo ----- that the land was reshaped by soil erosion of the mountains.
 1) announced 2) implied 3) theorized 4) stated
- 29- He also encouraged the theory of gradual climate change by discovering ancient bamboos -----.
 1) that were dead and turned into fossil shells
 2) that were fresh and were found underground in Yanzhou
 3) that were dead and changed into stone over the centuries
 4) that were fresh and were preserved in the modern day Yan'an, Shaanxi province.
- 30- The author finally concludes that Geomorphology was -----.
 1) included in the rest of geography
 2) not originally part of geography
 3) first studied by William Morris Davis
 4) originally presented as an independent field of study

- ۳۱- کدام فیلتر به منظور کاهش انکسار نور از سطوح شفاف مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) زرد (۲) موازنه (۳) پولاریزان (۴) کنتراست
- ۳۲- حساسیت فیلم‌های مادون قرمز نسبت به نور در مقایسه با فیلم‌های پانکروماتیک چگونه است؟
 (۱) کمتر (۲) بیشتر (۳) مساوی (۴) بستگی به دوربین عکسبرداری دارد
- ۳۳- مقیاس عکس‌های هوایی یک مقیاس است.
 (۱) ثابت (۲) متوسط (۳) در قسمت‌های مرکزی ثابت (۴) در کناره‌های عکس متوسط
- ۳۴- مبنای پرواز (air base) چند درصد فرمت (ابعاد) عکس هوایی است؟
 (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۶۰
- ۳۵- قانون «جابجایی وین» با کدام رابطه قابل بیان است؟
 (۱) $Q = h.v$ (۲) $E_b = \sigma T_k^f$ (۳) $Q = \frac{h.v}{\lambda}$ (۴) $\lambda_{max} = \frac{2898}{T}$
- ۳۶- شیب صفحه فیلم نسبت به افق در عکس‌های هوایی قائم از چه میزانی نباید بیشتر باشد؟
 (۱) ۳ درجه (۲) ۵ درجه (۳) ۷ درجه (۴) ۹ درجه
- ۳۷- جهت بررسی عملکرد سیستم‌های آبیاری به کار گرفته شده در یک مزرعه کشاورزی با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای، کدام یک از باندهای تصویر سنجنده TM می‌تواند به کار گرفته شود؟
 (۱) چهارم (۲) پنجم (۳) ششم (۴) هفتم
- ۳۸- فاصله زمانی بین برداشت دو عکس هوایی تابع کدام عامل یا عوامل می‌باشد؟
 (۱) سرعت پرواز و پوشش مشترک عرضی (۲) پوشش مشترک عرضی (۳) پوشش مشترک طولی (۴) سرعت پرواز و پوشش مشترک طولی
- ۳۹- اشخاصی که فاصله بین دو چشم آنها بیشتر از دیگران است
 (۱) پدیده‌های مرتفع را برجسته‌تر می‌بینند. (۲) پدیده‌های مرتفع را کمتر برجسته می‌بینند. (۳) با عینک مخصوص همانند بقیه افراد برجسته می‌بینند. (۴) پدیده‌های ارتفاعی را به صورت طبیعی می‌بینند.
- ۴۰- تأثیر کدام عامل سبب می‌شود تا دو گیاه از یک گونه خاص بر روی یک تصویر ماهواره‌ای دارای علامت طیفی متفاوت باشند؟
 (۱) مکان (۲) فصل (۳) سطح (۴) زمان
- ۴۱- توسط دوربینی با فاصله کانونی ۱۵۰ میلی‌متر از ارتفاع ۳ کیلومتر عکس‌برداری شده است، مقیاس عکس چقدر است؟
 (۱) ۱:۱۵,۰۰۰ (۲) ۱:۲۰,۰۰۰ (۳) ۱:۳۰,۰۰۰ (۴) ۱:۴۵,۰۰۰
- ۴۲- قدرت تفکیک مکانی بر روی یک تصویر تابع کدام پارامترها می‌باشد؟
 (۱) میدان دید لحظه‌ای و اندازه پیکسل (۲) زمان بازدید مجدد و اندازه پیکسل (۳) میدان دید لحظه‌ای و عرض باند (۴) میدان دید لحظه‌ای و زمان بازدید مجدد
- ۴۳- کدام مورد نقش مهم‌تری در تعیین مقدار پوشش مشترک تصاویر لندست ایفا می‌کند؟
 (۱) مقیاس تصاویر (۲) سرعت خطی زمین (۳) سرعت حرکت آینه نوسان‌گر (۴) وسعت میدان دید لحظه‌ای
- ۴۴- هر چه عدد روزنه نسبی باشد، میزان نوری که از عدسی عبور می‌کند است.
 (۱) بزرگتر - کمتر (۲) کوچکتر - کمتر (۳) بزرگتر - بیشتر (۴) کوچکتر - بیشتر
- ۴۵- در کدام سیستم جهت بازسازی مدل‌های برجسته و مشاهده تصویر سه بعدی، از اشعه لیزر استفاده می‌شود؟
 (۱) سیستم هولوگرافی (۲) وکتوگراف (۳) تری ویزن (۴) آنالگراف
- ۴۶- خاصیت موجی و ذره‌ای بودن انرژی الکترومغناطیس با کدام رابطه توجیه می‌شود؟
 (۱) $C = \lambda v$ (۲) $Q = h.v$ (۳) $Q = \frac{h.v}{\lambda}$ (۴) $E_b = \sigma T_k^f$
- ۴۷- با توجه به منحنی بازتاب طیفی برگ‌های دارای بازتابش بیشتری در ناحیه مادون قرمز نزدیک می‌باشند.
 (۱) قهوه‌ای (۲) سبز تیره (۳) سبز مایل به زرد (۴) قرمز نارنجی
- ۴۸- اگر فاصله بین نقاط شبکه نقطه‌چین ۲ میلی‌متر و مقیاس عکس ۱:۲۰,۰۰۰ باشد، مساحت یک منطقه جنگلی که تعداد ۵۰۰ نقطه در آن قرار گرفته برآورد می‌شود.
 (۱) ۸ آر (۲) ۸ هکتار (۳) ۸۰ هکتار (۴) ۸۰۰ آر
- ۴۹- اگر اختلاف ارتفاع دو نقطه در روی عکس هوایی ۲۴ متر و فاصله افقی آنها با در نظر گرفتن مقیاس عکس در روی زمین ۶۰ متر باشد، شیب مسیر بین دو نقطه چند درصد است؟
 (۱) ۴ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۴۰
- ۵۰- حداکثر قدرت تفکیک مکانی عکس‌های هوایی اخذ شده از دوربین‌های چند طیفی چند سانتی‌متر می‌باشد؟
 (۱) ۳۰ (۲) ۶۰ (۳) ۷۵ (۴) ۹۰

- ۵۱- در اندازه‌ی قطر درختان یک باغ، جامعه آماری کدام است؟
 (۱) قطر درختان
 (۲) عمر درختان
 (۳) درختان باغ
 (۴) درختان باغات مجاور
- ۵۲- میانگین هندسی رشته اعداد ۰.۹۶، ۰.۷۲، ۰.۸، ۰.۲۴ و ۰.۶، کدام است؟
 (۱) ۱۲
 (۲) ۱۸
 (۳) ۲۴
 (۴) ۳۶
- ۵۳- انحراف متوسط از میانگین در ۱۲ داده‌ی آماری صفر و میانگین آنها ۱۵ می‌باشد. اگر داده‌های ۰.۲، ۱۶ و ۲۴ به آنها اضافه شود، واریانس ۱۵ داده‌ی جدید کدام است؟
 (۱) ۵.۲۴
 (۲) ۵.۴۲
 (۳) ۶.۱۳
 (۴) ۶.۳۱
- ۵۴- در ۱۲۰ داده‌ی آماری، کوچکترین و بزرگترین آنها به ترتیب ۱۲ و ۵۴ می‌باشد. این داده‌ها در ۷ طبقه دسته‌بندی شده‌اند به طوری که مقدار دهک ششم برابر ۳۲ و در دسته وسط واقع است. اگر فراوانی مطلق این طبقه ۹ باشد، درصد فراوانی نسبی تجمعی آن کدام است؟
 (۱) ۶۳
 (۲) ۶۵
 (۳) ۶۸
 (۴) ۷۲
- ۵۵- میانگین و واریانس ۱۰ داده آماری به ترتیب ۱۶ و ۱۷ می‌باشد، اگر داده‌های ۱۳، ۲۱ و ۱۴ به آنها اضافه شود، ضریب پراکندگی ۱۳ داده جدید کدام است؟
 (۱) ۰.۲۵
 (۲) ۰.۲۸
 (۳) ۰.۳۲
 (۴) ۰.۳۵
- ۵۶- کدام پارامتر بیشتر تحت تأثیر انحرافات بزرگ است؟
 (۱) انحراف متوسط از میانگین
 (۲) انحراف چارکی
 (۳) نیم دامنه
 (۴) واریانس
- ۵۷- در ۵۰ داده‌ی آماری با میانگین ۱۲ و واریانس ۴ داریم $\sum f_i(x_i - 12)^2 = -24$ ، این توزیع چگونه است؟
 (۱) چوله به راست - تقریباً نرمال
 (۲) چوله به چپ - تقریباً نرمال
 (۳) چوله به راست - تفاوت اندک با نرمال
 (۴) چوله به چپ - تفاوت اندک با نرمال
- ۵۸- اگر ۵۰ مشاهده با میانگین ۴۰ و واریانس ۲۵ و ۱۰۰ مشاهده دیگر با میانگین ۵۵ و واریانس ۱۶ ترکیب شوند واریانس جامعه‌ی کل کدام است؟
 (۱) ۱۹
 (۲) ۲۴
 (۳) ۴۲
 (۴) ۶۹
- ۵۹- از حروف کلمه OPERATOR به چند طریق می‌توان ۴ حرف کنار گذاشت؟
 (۱) ۳۲
 (۲) ۳۶
 (۳) ۷۰
 (۴) ۷۲
- ۶۰- شش نفر کارمند را به طور تصادفی در اتاق‌های ۱ نفره، ۲ نفره و ۳ نفره جای می‌دهیم. با کدام احتمال دو فرد مورد نظر در یک اتاق جای می‌گیرند؟
 (۱) $\frac{1}{6}$
 (۲) $\frac{1}{12}$
 (۳) $\frac{2}{15}$
 (۴) $\frac{4}{15}$
- ۶۱- سه ماشین A، B و C به ترتیب ۵۰، ۳۵ و ۱۵ درصد محصولات کارخانه‌ای را تولید می‌کنند. محصولات آنها به ترتیب ۱، ۲ و ۳ درصد معیوب هستند. از میان محصولات این کارخانه یک محصول به تصادف انتخاب می‌کنیم، اگر این محصول معیوب باشد با کدام احتمال با ماشین C تولید شده است؟
 (۱) $\frac{1}{3}$
 (۲) $\frac{1}{4}$
 (۳) $\frac{1}{5}$
 (۴) $\frac{1}{6}$

۶۲- هر یک از ارقام ۱، ۲، ۳، ۵ را بر روی ۴ گوی یکسان نوشته و در ظرفی ریخته‌ایم. به تصادف یک گوی خارج کرده و با ثبت شماره آن دوباره به ظرف بر می‌گردانیم با تکرار این عمل در سه بار متوالی به ترتیب ارقام عدد سه رقمی حاصل می‌شود. با کدام احتمال در این عدد سه رقمی لااقل یک بار عدد ۲ وجود دارد؟

- (۱) $\frac{۳۷}{۶۴}$
 (۲) $\frac{۲۷}{۶۴}$
 (۳) $\frac{۱۷}{۳۲}$
 (۴) $\frac{۱۳}{۳۲}$

۶۳- در تابع احتمال

x	-1	0	1	2
f(x)	0,1	0,15	0,5	0,25

امید ریاضی $(x-1)^2$ کدام است؟

- (۱) 0,65
 (۲) 0,7
 (۳) 0,75
 (۴) 0,8

۶۴- اگر $E(X) = 4,5$ و $E(x^2) = 24$ باشد، واریانس $(-2x+1)$ ، کدام است؟

- (۱) 15
 (۲) 13,5
 (۳) 12
 (۴) 10,5

۶۵- اگر $V(x+y) = V(x-y)$ باشد، کدام بیان برای رابطه بین x و y صحیح است؟

- (۱) استقلال
 (۲) رابطه‌ی غیر خطی
 (۳) رابطه‌ی غیر خطی یا استقلال
 (۴) رابطه‌ای وجود ندارد

۶۶- اگر کالایی معیوب باشد فرد کنترل کیفیت با احتمال $\frac{3}{4}$ متوجه آن می‌شود. با کدام احتمال هفتمین کالای معیوب، پنجمین کالای معیوبی می‌باشد که وی متوجه آن شده است؟

- (۱) $5 \times 3^4 \times 4^{-5}$
 (۲) $5 \times 3^5 \times 4^{-6}$
 (۳) $5 \times 3^5 \times 4^{-7}$
 (۴) $5 \times 3^6 \times 4^{-7}$

۶۷- متغیر تصادفی X دارای تابع چگالی به صورت $f(x) = \begin{cases} ae^{-2x} & ; x > 0 \\ 0 & ; x \leq 0 \end{cases}$ است. a کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$
 (۲) $\frac{1}{2}$
 (۳) 1
 (۴) 2

۶۸- سود شرکتی دارای توزیع یکنواخت بین -۲ و ۵ واحد پول است. واریانس سود این شرکت کدام است؟

- (۱) 4,08
 (۲) 4,21
 (۳) 3,85
 (۴) 3,58

۶۹- اگر $P(Z \leq -1,5) = 0,0668$ و x دارای توزیع نرمال با میانگین ۲۵ و $P(x \geq 16) = 0,9332$ باشد، انحراف معیار x کدام است؟

- (۱) 8
 (۲) 6
 (۳) 4
 (۴) 3

۷۰- اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-3}{x+1}\right)^{2x+1} = ae^b$ باشد، دوتایی مرتب (a,b) کدام است؟

- (۱) (1, -8)
 (۲) (1, -5)
 (۳) (2, -5)
 (۴) (-1, 0)

۷۱- اندازه‌ی مشتق عبارت $\frac{(2x-3)\sqrt{x+6}}{(3x-4)^2}$ ، در نقطه $x=2$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{23}{48}$
 (۲) $-\frac{21}{48}$
 (۳) $-\frac{23}{24}$
 (۴) $-\frac{21}{24}$

۷۲- مقادیر تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$ در کدام بازه قرار دارد؟

- (۱) $[-1, 1]$ (۲) $(-1, 1)$
 (۳) $(-1, 1)$ (۴) $(-1, 1)$

۷۳- بیشترین مقدار $3x + 5y$ با شرط $3x + 2y \leq 17$ و $x + 3y \leq 15$ و $x > 0$ و $y > 0$ کدام است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۷
 (۳) ۲۹ (۴) ۳۱

۷۴- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ -1 & -3 \end{bmatrix}$ باشد از رابطه $AX = A^t$ سطر اول ماتریس X کدام است؟

- (۱) $[-18 \quad 7]$ (۲) $[-12 \quad 7]$
 (۳) $[31 \quad -12]$ (۴) $[31 \quad -18]$

۷۵- اگر $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ a & -1 & 2 \\ 4 & 0 & -2 \end{vmatrix} = 12$ باشد، حاصل دترمینان $\begin{vmatrix} 1 & -6 & 3 \\ a & 3 & 2 \\ 6 & 0 & -3 \end{vmatrix}$ کدام است؟

(۱) -۵۴ (۲) -۴۵
 (۳) ۳۶ (۴) ۴۸

ژئومورفولوژی و جغرافیای زیستی

۷۶- عدم تقارن نیمرخ عرضی دره‌ها و تغییرات شیب دامنه‌ها عمدتاً ناشی از کدام عوامل است؟

- (۱) وجود پادگانه‌های آبرفتی و تعداد انشعابات رود
 (۲) تأثیرات تکتونیکی و هیدرودینامیکی رودخانه
 (۳) اختلاف مقاومت سازندها و حرکات پیچان رودی
 (۴) شیب آبراهه و تغییرات دبی در نتیجه تغییرات اقلیمی

۷۷- کدام پلیت‌ها یا پوسته‌های تکتونیکی در شکل‌گیری ناهمواری‌های ایران نقش اصلی را دارند؟

- (۱) سبیری و عربستان (۲) توران و آناتولی
 (۳) سبیری و هلمند (۴) عربستان و هلمند

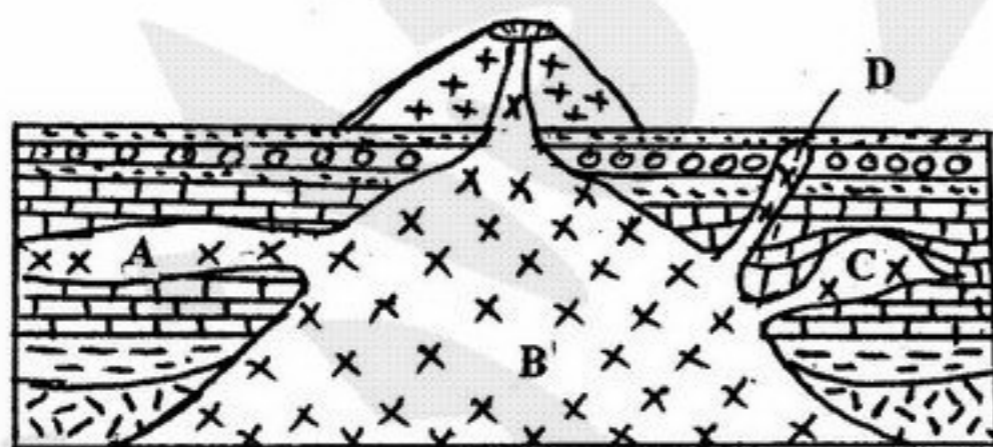
۷۸- پیشروی آب دریا در دره‌های یخچالی عرض‌های بالا در اثنای گذر از دوره یخچالی منجر به تشکیل کدام عارضه می‌شود و علت آن چیست؟

- (۱) کالانک - پسروی زبانه یخچالی در نتیجه ذوب
 (۲) خلیج دهانه‌ای - ذوب پیشانی یخچالی
 (۳) پلاژ - گرم شدن هوا و پسروی یخچالی
 (۴) فیورد - بالا آمدن سطح آب دریا

۷۹- اگر حجم رسوب‌گذاری در دلتا زیاد بوده و موجب رشد سریع آن شود چه نوع دلتایی تشکیل خواهد شد؟

- (۱) انگشتی (۲) بریده بریده
 (۳) مثلثی منظم (۴) مدور و پهن

۸۰- به ترتیب A, B, C و D رژیمان کدام نوع از سنگ‌های آذرین نفوذی را در شکل زیر نشان می‌دهند؟



- (۱) دایک - لاکولیت - باتولیت - سیل
 (۲) سیل - باتولیت - لاکولیت - دایک
 (۳) لاکولیت - باتولیت - سیل - دایک
 (۴) سیل - لاکولیت - باتولیت - دایک

۸۱- به ترتیب در کدام بخش از ارتفاعات البرز و زاگرس باقی‌مانده یخچال‌های فعال دوره کواترنری یافت می‌شود؟

- (۱) آزاد کوه - اشترانکوه (۲) تخت سلیمان - آزاد کوه
 (۳) علم کوه - زردکوه بختیاری (۴) اشترانکوه - تخت سلیمان

۸۲- کدام عوامل مهم‌ترین نقش را در تشکیل مناطق مورفودینامیکی ایران به عهده دارند؟

- (۱) عرض جغرافیایی و موقعیت رشته‌های کوهستانی
 (۲) درجه ناهمواری و شیب توپوگرافی دامنه‌ها
 (۳) امتداد ناهمواری‌ها و توپوگرافی
 (۴) ارتفاع ناهمواری‌ها و حجم بارش

۸۳- در یک پادگانه آبرفتی تغییر بافت لایه‌های رسوبی نتیجه چیست؟

- (۱) بارش‌های فصلی و تغییرات دبی سالیانه رسوب
 (۲) تغییرات دبی رودخانه در نتیجه تغییرات اقلیمی
 (۳) تفاوت جنس سازندهای حوضه و حجم دبی رسوب رودخانه
 (۴) تأثیرات تکتونیکی و وجود حرکات پیچان رودی

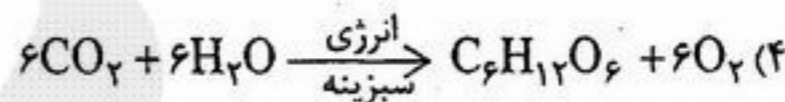
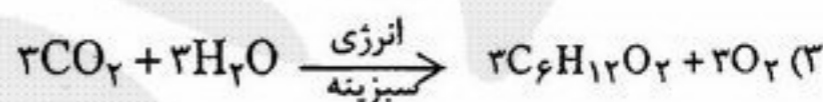
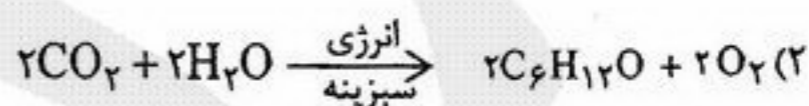
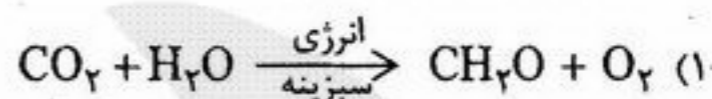
۸۴- کدام یک از فعالیت‌های انسانی نقش بیشتری در افزایش میزان فرسایش به عهده دارند؟

- (۱) فعالیت‌های معدنی (۲) توسعه کشاورزی
 (۳) ایجاد خطوط ارتباطی (۴) توسعه سکونتگاه‌ها و شهرها

۸۵- فراوان‌ترین عارضه فرسایش کاوشی باد، کدام است؟

- (۱) دشت ریگی (۲) درای کانتر
 (۳) یاردانگ (۴) هودوها و اشکال قارچی

- ۸۶- کدام یک به پایداری اکوسیستم کمک می‌کند؟
 (۱) بازخور مثبت (۲) بازخور منفی
 (۳) انرژی خروجی (۴) ساده شدن اکوسیستم
- ۸۷- Chinophiles در برگیرنده کدام دسته از گیاهان می‌باشد؟
 (۱) رطوبت پسند (۲) خشکی پسند
 (۳) شورپسند (۴) برف پسند
- ۸۸- موجودات مزوفیل از چه شرایطی راضی هستند؟
 (۱) رطوبت اندک (۲) رطوبت زیاد
 (۳) رطوبت متوسط (۴) خشکی زیاد
- ۸۹- کدام ماده شیمیایی ناقص تر و دیرتر جذب خاک می‌شود؟
 (۱) کربن (۲) فسفات
 (۳) نیتрат (۴) کلرور سدیم
- ۹۰- درخت ارس در چه نواحی‌ای از ایران یافت می‌شود؟
 (۱) دامنه جنوبی البرز (۲) دامنه شمالی البرز
 (۳) کوه‌های زاگرس (۴) کوه‌های مرکزی
- ۹۱- چه گونه‌هایی در تثبیت ازت در طبیعت نقش دارند؟
 (۱) باکتری‌ها (۲) خزها
 (۳) قارچ‌ها (۴) درختان
- ۹۲- اگر تمام یخ‌های موجود در کره زمین ذوب شود، سطح آب دریاها و اقیانوس‌ها چند متر افزایش می‌یابد؟
 (۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۶۰
- ۹۳- معادله فتوسنتز، کدام است؟



- ۹۴- کدام گروه از گربه‌سانان به طور گسترده در ایران زیست می‌کنند؟
 (۱) جگوار (۲) شیر
 (۳) پلنگ (۴) یوزپلنگ
- ۹۵- اوج گیاهی در ساوان درختی در جایی که دخالت‌های انسان در حد کمتری است با چه پدیده‌ای در ارتباط است؟
 (۱) آب (۲) آب و هوا
 (۳) خاک (۴) کشاورزی

جغرافیای شهری و روستایی

- ۹۶- منشور آتن در نتیجه کدام یک از مشکلات شهری تدوین شد؟
 (۱) مشکلات بوم‌گرایی و محیطی
 (۲) مشکلات ناشی از مدرنیسم
 (۳) مشکلات صنعتی شدن و رشد شهرنشینی
 (۴) مشکلات ناشی از نیازهای جدید و عملکردگرایی
- ۹۷- در شهرهای تجاری کدام عامل منشاء قدرت و نیروهای سیاسی شهر را تشکیل می‌دهد؟
 (۱) اصناف (۲) بازار
 (۳) فنودال‌ها (۴) صنعت
- ۹۸- شاهین شهر بر مبنای کدام الگو بنا شد؟
 (۱) گسترده (۲) شطرنجی
 (۳) ستاره‌ای (۴) قطاعی
- ۹۹- مامفورد، رشد شهر را براساس جامعه‌شناسی زاینده کدام علم می‌داند؟
 (۱) اقتصاد (۲) سیاست
 (۳) جغرافیا (۴) زیست‌شناسی
- ۱۰۰- سرمایه‌گذاری‌های دولتی و ملی موجب برتری کدام یک از نقش‌های شهری در دوره مدرنیزاسیون شد؟
 (۱) صنعتی (۲) خرده فروشی
 (۳) حمل و نقل (۴) خدمات و بازرگانی
- ۱۰۱- موقعیت جغرافیایی شهرها در کدام یک از اشکال فضایی تکوین می‌یابد؟
 (۱) منطقه‌ای (۲) ناحیه‌ای
 (۳) حوزه نفوذ (۴) شهر و پیرامون
- ۱۰۲- عدم تعادل ناحیه‌ای را با کدام یک از شرایط و سیاست‌های زیر می‌توان به حداقل کاهش داد؟
 (۱) ارتباط با پایتخت
 (۲) ارتباط با شهرهای بزرگ
 (۳) ایجاد یک شبکه شهری ناحیه‌ای
 (۴) پیدایش هسته‌های ثانوی در اطراف متروپل‌ها
- ۱۰۳- کدام گروه از مجموعه شهرهای ایران دارای نقشه شطرنجی هستند؟
 (۱) سلماس، فریمان و اصفهان (۲) تهران، اصفهان و سلماس
 (۳) اهواز، مشهد و سلماس (۴) اصفهان، همدان و فریمان
- ۱۰۴- رشد انفجاری و شتابان جمعیت شهری بعد از سال ۱۳۴۵ بازتاب کدام عامل بود؟
 (۱) توسعه صنایع در کشور
 (۲) ماشینی شدن کشاورزی
 (۳) کاهش فرآورده‌های روستایی
 (۴) اصلاحات ارضی و فروپاشی نظام‌های تولید
- ۱۰۵- در زمان کدام پادشاه شکوه و عظمت شهرسازی ایران اهمیت پیدا کرد؟
 (۱) اسکندر (۲) اردشیر
 (۳) داریوش بزرگ (۴) دیاکو

- ۱۰۶- فعال ترین جمعیت کوچ نشین ایران در کدام منطقه زندگی می کند؟
 (۱) شرق (۲) جنوب شرق (۳) محدوده زاگرس مرکزی (۴) محدوده البرز در بخش مجاور با خراسان شمالی
- ۱۰۷- کدام الگو یا الگوهای سکونت گاه های روستایی از عوامل طبیعی تأثیر پذیری بیشتری دارد؟
 (۱) خطی (۲) کانونی (۳) مسطح یا صفحه ای (۴) خطی و کانونی
- ۱۰۸- نظریات لوئیس ویرت بر چه مدلی از روابط شهر و روستا تأکید دارد؟
 (۱) بازماندگی (۲) پیوستگی (۳) کارکردی (۴) دوگانگی
- ۱۰۹- کدام ایل پر جمعیت ترین ایل کشور است؟
 (۱) بختیاری (۲) ترکمن (۳) شاهسون (۴) قشقایی
- ۱۱۰- مهمترین اقدام دولت در یکپارچه سازی اراضی در بعد از انقلاب چه بود؟
 (۱) تشکیل جهاد سازندگی (۲) تشکیل تعاونی های تولید مشاع (۳) تشکیل شرکت های سهامی زراعی (۴) ایجاد مراکز خدمات کشاورزی روستایی
- ۱۱۱- الگوهای اصلی اراضی زراعی کدامند؟
 (۱) بلوک مانند و نواری شکل (۲) هم شکل بلوک مانند و پراکنده هم شکل (۳) هم شکل پراکنده حاصل از مجموعه های نواری هم شکل یکپارچه (۴) هم شکل پراکنده حاصل از مجموعه های بلوک مانند یکپارچه هم شکل
- ۱۱۲- مدل «جوزه نفوذ» بر اساس نظر کدام دانشمند استوار است؟
 (۱) گاتمن (۲) جان ادواردز (۳) والتر کریستالر (۴) فون تونن
- ۱۱۳- منظور از الگوی زمین های زراعی چیست؟
 (۱) خط قلمرو و حریم روستا (۲) شکل قلمرو و وسعت اراضی (۳) وسعت زمین های زراعی و باغی (۴) خطوط تصرف و مالکیت زمین های زراعی در روستا
- ۱۱۴- نیروهای تغییر چشم انداز کدامند؟
 (۱) طبیعی و انسانی (۲) درونی و بیرونی (۳) انسان، محیط و جغرافیا (۴) طبیعی، اقتصادی و فرهنگی
- ۱۱۵- شکل های اصلی سکونت گاه های روستایی کدامند؟
 (۱) کانونی و خطی (۲) کانونی و متفرق (۳) مجتمع و متفرق (۴) خطی، مجتمع و میدان گاهی

هیدرو اقلیم

- ۱۱۶- در نیم کره شمالی کدام دامنه ها تابش بیشتری دریافت می کنند؟
 (۱) شرقی (۲) غربی (۳) جنوب غربی (۴) شمال شرقی
- ۱۱۷- اگر رطوبت مطلق هوا ۱۰ گرم باشد و حجم هوا دو برابر شود رطوبت مطلق آن چقدر تغییر می کند؟
 (۱) ۵ گرم می شود. (۲) ۱۰ گرم باقی می ماند. (۳) ۲۰ گرم می شود. (۴) بستگی به دما و تغییرات آن دارد.
- ۱۱۸- رژیم فصلی بارش در کدام یک از مناطق پرباران چشمگیرتر است؟
 (۱) اقیانوس آرام (۲) جنوب شرق آسیا (۳) جنگل های آمازون (۴) کمربند همگرایی حاره ای
- ۱۱۹- توده هوای قطبی قاره ای (CP) معمولاً زمستان ها در کجا شکل می گیرد و در صورت عبور آن از روی مناطق گرم تر احتمال تشکیل کدام نوع ابر وجود دارد؟
 (۱) ناحیه شمالگان - سیرو کومولوس تا سیرو استراتوس (۲) آسیای مرکزی و آمریکای شمالی - کومولوس و استراتوس (۳) قطب شمال و خشکی های اسکانندیناوی - استراتوس (۴) آسیای مرکزی و کانادا - کومولوس تا استراتو کومولوس
- ۱۲۰- آستانه یا مرز کم آبی چقدر است و آیا می توان ایران را جزء کشورهای کم آب به حساب آورد؟
 (۱) ۴۰۰ مترمکعب - ایران جزء کشورهای کم آب به حساب می آید. (۲) ۲۰۰۰ مترمکعب - ایران را جزء کشورهای با تنش آبی می توان به حساب آورد. (۳) ۱۰۰۰ مترمکعب - ایران را هنوز نمی توان جزء کشورهای کم آب به حساب آورد. (۴) ۱۵۰۰ مترمکعب - ایران را با توجه به سرانه مصرف آب می توان جزء کشورهای کم آب به حساب آورد.
- ۱۲۱- باران زایی کدام ابرها بیشتر است و علت آن چیست؟
 (۱) استراتوس - گسترش افقی بیشتر (۲) سیرو استراتوس - میزان رطوبت بیشتر (۳) نیمبو استراتوس - گسترش افقی و عمودی (۴) کومولوس - گسترش عمودی بیشتر و شدت تراکم
- ۱۲۲- پدیده برژرون (Bergeron) چیست؟
 (۱) ادغام قطرات ریز آب و بزرگ شدن آنها که موجب نزول قطرات درشت از آسمان می شود. (۲) ادغام بلورهای یخ در دمای ۱۰- تا ۳۰- درجه سانتی گراد که موجب نزول ذرات یخ از آسمان می شود. (۳) بزرگ شدن قطرات آب در اثر تبخیر بلورهای یخ در ابرهایی که دمای آنها بین ۱۰- تا ۳۰- درجه است. (۴) بزرگ شدن بلورهای یخ در اثر از بین رفتن و تبخیر قطرات کوچک آب در ابرهایی که دمای آنها بین ۱۰- تا ۳۰- درجه سانتی گراد می باشد.
- ۱۲۳- اثر کدام مورد در تبخیر از سطح زمین کمتر است؟
 (۱) آلودگی (۲) باد (۳) دما (۴) رطوبت هوا

۱۲۴- در فرمول: $Q_2, Q_2 = \frac{2000P}{M^2 - m^2}$ مؤيد چيست؟

- (۱) ضريب اقليمي آمبروزه (۲) ضريب اقليمي بارات (۳) ضريب رطوبتي ايوانف (۴) ضريب اقليمي دومارتن
- ۱۲۵- واژه پوتامولوژی (Potamology)، به چه مفهومی است؟

- (۱) علم مطالعه يخ‌های کره زمین که بیشتر به جنبه‌های فیزیکی آب جامد می‌پردازد.
 (۲) علم مطالعه رودخانه‌ها که بیشتر به جنبه‌های فیزیکی آب رودخانه‌ها می‌پردازد.
 (۳) علم مطالعه آب‌های درون اتمسفر که بیشتر به مسائل مشترک بین هواشناسی و هیدرولوژی می‌پردازد.
 (۴) علم مطالعه آب‌های داخل خشکی‌ها که به خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی آب درون خشکی‌ها توجه دارد.

- ۱۲۶- بارش برف پودری نشان دهنده کدام حالت است؟
 (۱) سرعت وزش باد (۲) دمای بسیار پایین ابر (۳) رطوبت پایین در ابر (۴) حرکات شدید هوای درون ابر

- ۱۲۷- کدام عبارت، صحیح است؟
 (۱) وزن مخصوص هوای خشک ۲ برابر هوای مرطوب است و بنابراین هوای مرطوب سبک‌تر از هوای خشک می‌باشد.
 (۲) وزن مخصوص هوای خشک ۰/۶۲۲ برابر هوای مرطوب است و بنابراین هوای خشک سبک‌تر از هوای مرطوب می‌باشد.
 (۳) وزن مخصوص هوای مرطوب ۰/۲۲۶ برابر هوای خشک است و بنابراین هوای مرطوب سبک‌تر از هوای خشک می‌باشد.
 (۴) وزن مخصوص هوای مرطوب ۰/۶۲۲ برابر هوای خشک است و بنابراین هوای مرطوب سبک‌تر از هوای خشک می‌باشد.

- ۱۲۸- عبور هوای گرم و مرطوب بر روی سطوح سرد ممکن است منجر به تشکیل کدام نوع از مه شود؟
 (۱) آمیخته (۲) فرارفتی (۳) جبهه‌ای (۴) دود دریا

- ۱۲۹- هنگامی هوا شدیداً ناپایدار بوده و برای ایجاد رگبار و تگرگ شرایط بهینه فراهم می‌باشد که افت محیطی دما
 (۱) کمتر از کاهش آدیباتیک بوده و هوا فوق اشباع باشد.
 (۲) کمتر از کاهش آدیباتیک بوده و هوا سرد و مرطوب باشد.
 (۳) با کاهش آدیباتیک یکسان بوده و هوا گرم و مرطوب باشد.
 (۴) بیشتر از کاهش آدیباتیک بوده و هوا گرم و مرطوب باشد.

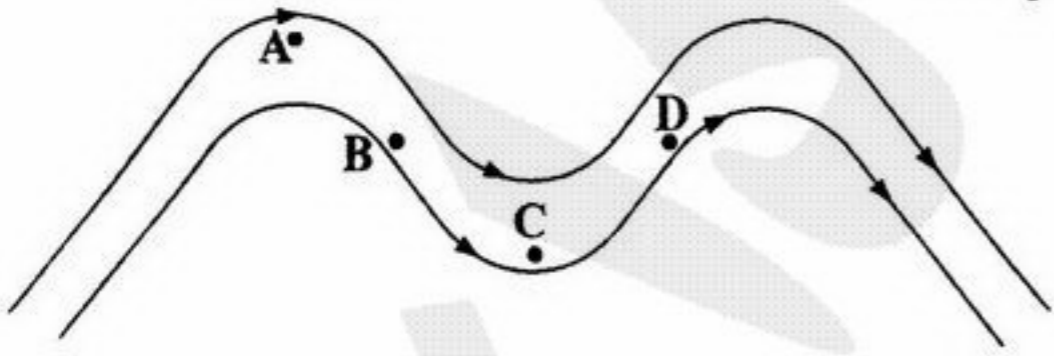
- ۱۳۰- به حالتی از جو که در آن خطوط هم‌دما و هم‌فشار با هم موازی باشند چه می‌گویند؟
 (۱) باروتروپیک (۲) باروکلینیک (۳) ناپایدار مشروط (۴) ناپایدار مطلق

- ۱۳۱- آب و هوای مزارع، جنگل‌های خزان‌دار، اقلیم شهر، اقلیم جنگل‌های سوزنی برگ و امثال آن در حوزه چه نوع اقلیمی قرار می‌گیرد و ابعاد آن دارای چه گسترشی است؟

- (۱) اقلیم میکرو و ابعاد آن کوچکتر از اقلیم محلی است.
 (۲) اقلیم بزرگ و ابعاد آن بزرگتر از اقلیم محلی است.
 (۳) اقلیم محلی و ابعاد آن محدودتر از متوسط اقلیم است.
 (۴) اقلیم متوسط و ابعاد آن کوچکتر از اقلیم بزرگ است.

- ۱۳۲- لایه تروپوسفر در بردارنده
 (۱) ۵۰ درصد از جرم جو، تمام بخار آب و هواویزهاست.
 (۲) ۷۵ درصد از جرم جو، تقریباً تمام بخار آب و هواویزهاست.
 (۳) ۵۰ درصد از جرم جو، تمام بخار آب و نیمی از هواویزهاست.
 (۴) ۸۰ درصد از جرم جو، تمام بخار آب و هواویزهاست.

- ۱۳۳- در کدام نقطه یا منطقه از امواج بلندجوی سرعت جریان بیشتر است؟
 A (۱)
 B (۲)
 C (۳)
 D (۴)



- ۱۳۴- حداکثر شدت بارندگی در ارتباط با چرخندگی در موج بادهای غربی چگونه است؟
 (۱) حداکثر شدت بارندگی در زیر محور فرود و کمترین میزان آن در زیر محور فراز موج‌های کوتاه صورت می‌گیرد.
 (۲) حداکثر شدت بارندگی در زیر محور فراز و کمترین میزان آن در زیر محور فرود موج‌های بلند صورت می‌گیرد.
 (۳) حداکثر شدت بارندگی در قسمت عقب موج (ناحیه ورودی) و کمترین میزان آن در قسمت جلو موج (ناحیه خروجی) و در سمت چپ صورت می‌گیرد.
 (۴) حداکثر شدت بارندگی در قسمت جلو موج بادهای غربی یعنی در زیر منطقه PVA و کمترین میزان آن در زیر قسمت عقب موج یعنی زیر منطقه وزش چرخندگی منفی رخ می‌دهد.

- ۱۳۵- اگر دمای جسمی (مانند دمای سطح زمین) برابر ۱۵ درجه سانتی‌گراد باشد، طول موج حداکثر طیف آن طبق قانون وین حدوداً چند میکرون می‌باشد؟

- (۱) ۱۹۲ (۲) ۱۰ (۳) ۰,۴۸ (۴) ۰,۱۰۰۵