

عصر پنجشنبه  
۸۶/۱۲/۲

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

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

**آزمون ورودی**  
**دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل**  
**سال ۱۳۸۷**

**برنامه ریزی، مدیریت و آموزش محیط زیست**  
**(کد ۱۱۴۶)**

نام و نام خانوادگی داوطلب:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۱۲۰	مدت پاسخگویی: ۰۵ (۵ 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	اکولوژی	۳۰	۳۱	۶۰
۳	مبانی برنامه ریزی و مدیریت	۳۰	۶۱	۹۰
۴	روش های آماری	۳۰	۹۱	۱۲۰

**اسفند ماه سال ۱۳۸۶**

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

**PART A: Vocabulary**

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

- 1- The 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 three passages and choose the best choice (1), (2), (3) or (4). Then mark it on your answer sheet.

**PASSAGE 1:**

Environmental management involves the management of all components of the bio-physical environment, both living (biotic) and non-living (abiotic). This is due to the interconnected and network of relationships amongst all living species and their habitats. The environment also involves the relationships of the human environment, such as the social, cultural and economic environment with the bio-physical environment.

As with all management functions, effective management tools, standards and systems are required. An environmental management standard or system or protocol attempts to reduce environmental impact as measured by some objective criteria. The ISO 14001 standard is the most widely used standard for environmental risk management and is closely aligned to the European Eco Management & Audit Scheme (EMAS). As a common auditing standard, the ISO 19011 standard explains how to combine this with quality management. The UK has developed a phased standard (BS8555) that can help smaller companies move to ISO 14001 in six manageable steps.

- 16- According to the passage, Environmental management \_\_\_\_\_ of the bio-physical environment, both living and non-living.
- 1) does not imply all parts  
2) does not cover all factors  
3) includes the management of all elements  
4) ignores the management of all constituents
- 17- The environment \_\_\_\_\_ the connection of social, cultural and economic environment with the bio-physical environment.
- 1) accepts  
2) embraces  
3) is developed by  
4) is materialized by
- 18- Effective management instruments, criteria and structure are \_\_\_\_\_ as far as management functions are concerned.
- 1) avoidable  
2) escapable  
3) inessential  
4) indispensable
- 19- The ISO 14001 \_\_\_\_\_ the European Eco Management and Audit scheme (EMAS).
- 1) is opposed to  
2) totally differs from  
3) is consistent with  
4) completely conflicts with
- 20- The UK has \_\_\_\_\_ a phased standard that can help smaller firms \_\_\_\_\_ to ISO14001 in six manageable steps.
- 1) begun – be reduced  
2) created – be demoted  
3) designed – be promoted  
4) invented – be decreased

## PASSAGE 2:

Environmental Management is not, as the phrase could suggest, the management of the environment as such but rather the management of the humankind's interaction with and impact upon the environment. The three main issues that affect managers are issues involving politics (networking), programs (projects), and resources (i.e. money, facilities, etc). The need for environmental management can be viewed from a variety of perspectives. A more common philosophy and impetus behind environmental management is the concept of carrying capacity. Simply put, carrying capacity refers to the maximum number of organisms a particular resource can sustain. The concept of carrying capacity, whilst understood by many cultures over history, has its roots in Malthusian theory. A common example of the consequences of exceeding the carrying capacity of an area is the starvation and eventual cannibalism of tribes on the Easter Islands after the depletion of the island's resources. Environmental management is therefore not the conservation of the environment solely for the environment's sake, but rather the conservation of the environment for humankind's sake.

- 21- Environmental management is the management of the man's impact upon the environment ——— the phrase could suggest.  
 1) contrary to                      2) similar to                      3) in agreement with                      4) in accordance with
- 22- Which statement is NOT true about the points that influence managers?  
 1) They deal with networking                      2) They are concerned with facilities  
 3) They involve programs or projects                      4) They are related to health or wealth
- 23- A more familiar ——— behind environmental management is the idea of carrying capacity.  
 1) authority                      2) force                      3) power                      4) reason
- 24- The malnutrition, hunger and ——— other tribes on Easter Islands after ——— the island's resources can be regarded as an example of exceeding the carrying capacity of an area.  
 1) eating men from – using up  
 2) eating animals from – wasting  
 3) adequate nutrition of – consuming  
 4) inadequate nutrition of animals from – preserving
- 25- The author eventually concludes that environmental management has developed ———.  
 1) only to conserve the environment for its sake  
 2) only to protect the environment for men's sake  
 3) to preserve the environment for the sake of both men and environment  
 4) to waste the environment for the sake of both men and environment

**PASSAGE 3:**

More recently, there has been a strong concern about climate change such as global warming caused by anthropogenic releases of greenhouse gases, most notably carbon dioxide, and their interactions with humans and the natural environment. Efforts here have focused on the mitigation of greenhouse gases that are causing climatic changes (e.g. through the Climate Change Convention and the Kyoto Protocol), and on developing adaptative strategies to assist species, ecosystems, humans, regions and nations in adjusting to the Effects of global warming.

A more profound challenge, however, is to identify the natural environmental dynamics in contrast to environmental changes not within natural variances. A common solution is to adapt a static view neglecting natural variances to exist. Methodologically this view could be defended when looking at processes which change slowly and short time series, while the problem arrives when fast processes turns essential in the object of the study.

- 26- According to the passage, there has been a strong \_\_\_\_\_ such as global warning caused by anthropogenic releases of greenhouse gases.  
 1) attention                      2) anxiety                      3) interest                      4) thought
- 27- There have been \_\_\_\_\_ greenhouse gases that are causing climate changes for instance by means of the Climate Change Convention and the Kyoto Protocol.  
 1) attempts to control                      2) efforts to eliminate  
 3) attempts to dispose of                      4) efforts to get rid of
- 28- The above-mentioned struggles concentrate on \_\_\_\_\_ global warming through designing adaptative plans to help species, ecosystems, humans, regions and nations.  
 1) getting used to the causes of                      2) adapting to the consequences of  
 3) eliminating the worries about                      4) getting rid of the concerns about
- 29- A more great challenge is to determine the natural environmental dynamics in \_\_\_\_\_ environmental changes not within natural variances.  
 1) relation to                      2) opposition to                      3) connection with                      4) comparison with
- 30- From the methodological view-point, \_\_\_\_\_ could be justified when taking into account processes that change slowly.  
 1) adapting a dynamic view                      2) applying a static outlook  
 3) choosing a static attitude                      4) modifying a dynamic approach

- ۳۱- «معادل اکولوژیک» به کدام معنا می‌باشد؟  
 (۱) شرایط مشابه زیست در عرض‌های جغرافیایی مشابه  
 (۲) شرایط مشابه نیچ در طول و عرض‌های جغرافیایی غیر همگن  
 (۳) وجود شرایط نیچ متفاوت در دو بیوم مشابه برای یک گونه واحد  
 (۴) تنوع زیستی دارای نیچ مشابه در نواحی متفاوت و غالباً با عرض‌های جغرافیایی مشابه
- ۳۲- شکل‌گیری نظام‌ها یا سیستم‌های همبسته در اکولوژی به کدام عامل یا عوامل وابسته است؟  
 (۱) عرضه و مصرف منابع  
 (۲) تفاوت در ارتفاع  
 (۳) برقراری جریان مواد به ویژه آب در سطح یک آبخیز مشخص  
 (۴) گرادیانت تغییر و جریان‌های منشاء به مقصد در محدوده‌ای معین
- ۳۳- کدام نگرش در اکولوژی برای برنامه‌ریزی مناسب است؟  
 (۱) اکوسیستم در مقیاس حضور  
 (۲) تحلیلی (آنالیتیک) در مقیاس مناسب  
 (۳) سنتتیک (مصنوع) در مقیاس مناسب  
 (۴) سطح تحلیل سیمای سرزمین متناسب با هر فعالیت انسانی
- ۳۴- خاکزایی بیشترین همبستگی را با ..... دارد.  
 (۱) توالی اکولوژیک (۲) شرایط شکل زمین (۳) تحلیل‌های توالی ثانویه (۴) شرایط رویشگاه و شکل زمین
- ۳۵- تعریف «شهر» کدام است؟  
 (۱) یک اکوسیستم مصرف کننده  
 (۲) یک اکوسیستم پارازیتوار  
 (۳) یک اکوسیستم اختلالی و گسترده در شرایط مختلف بستر طبیعی  
 (۴) سرزمینی منشل از مجموعه اکوسیستم‌های مرتبط طبیعی و غیرطبیعی
- ۳۶- تراکم پوشش گیاهی در دو قاره اروپا و آمریکا به ترتیب بیشتر تحت تأثیر کدام عامل است؟  
 (۱) دما - رطوبت  
 (۲) سنگ بستر - عرض جغرافیایی  
 (۳) عرض جغرافیایی - توالی اکولوژیک  
 (۴) عرض جغرافیایی - فاصله از آب‌های آزاد
- ۳۷- حداکثر حضور حیات (تنوع زیستی) در کجا دیده می‌شود؟  
 (۱) خاک سطحی جنگل‌های بارانی  
 (۲) ترکیب عمودی گیاهان علفزار  
 (۳) بالای سطح زمین علفزارها  
 (۴) اشکوب‌های بالایی جنگل‌های بارانی
- ۳۸- موزاییک طبیعی سرزمین بر کدام اساس شکل می‌گیرد؟  
 (۱) ترکیب اکوسیستم‌های اصیل مقاوم به اختلال  
 (۲) ترکیب و توزیع رویشگاه‌های اختلالی روی بستر طبیعی  
 (۳) ترکیب و توزیع رویشگاه‌های اختلالی روی بستر طبیعی  
 (۴) ساختار و کارکرد اکوسیستم‌ها چگونه بررسی می‌شوند؟
- ۳۹- (۱) بر اساس ارتباط بین اکوسیستم‌ها  
 (۲) به کمک تعریف و تشریح هرم اکولوژیک و زنجیره غذایی  
 (۳) به کمک اجزاء تولید کننده، مصرف کننده و ارتباطات آنها با یکدیگر  
 (۴) به کمک تعریف و تشریح سنتتیک ساختار و عملکرد عناصر ساختاری
- ۴۰- میدان اکولوژیک گونه .....  
 (۱) همواره دارای شرایط بالفعل است.  
 (۲) همواره دارای شرایط بالقوه است.  
 (۳) فقط در تحلیل سنتتیک دارای شرایط بالقوه است.  
 (۴) دارای وضعیت بالفعل است ولی به شرایط بالقوه‌گرایش دارد.
- ۴۱- کدام ترکیبات آلوده کننده در هوای شهر، دارای اثرات پیچیده‌تری روی گیاهان است؟  
 (۱) ترکیبات ازت (۲) ترکیبات گوگرد (۳) ترکیبات کربن (۴) ترکیبات فتوشیمیایی
- ۴۲- شرایط کلیماکس در کجا وضعیت موقت دارد؟  
 (۱) مزارع (۲) تندرا (۳) کویر (۴) ارتفاعات فوقانی کوه‌سری
- ۴۳- جریان ورود و خروج مواد آلی و معدنی در دو اکوسیستم آبی و خشکی .....  
 (۱) در شرایط مشابه اقلیم محلی مشابه است.  
 (۲) فقط در شرایط توالی مشابه، همسانند.  
 (۳) فقط در بیوم‌های مشابه یکسان است.  
 (۴) به شرایط محیط زیست بستگی دارد ولی کاملاً با یکدیگر متفاوتند.
- ۴۴- در کدام شرایط اثر تابش نور خورشید بهتر انعکاس می‌یابد؟  
 (۱) در زمان تولید فصلی زیست توده کل  
 (۲) در زمان تولید فصلی زیست توده گیاهی  
 (۳) در زمان تولیدمثل و گل‌دهی  
 (۴) در زمان پوشش گیاهی کلیماکس
- ۴۵- عدم تجانس ساختاری .....  
 (۱) در مقیاس‌های مختلف تکرار می‌شود.  
 (۲) در یک مقیاس مبین تنوع در مقیاس‌های بالاتر است.  
 (۳) در مقیاس کلان مبین تجانس ساختاری در مقیاس کوچکتر است.  
 (۴) در مقیاس کلان، تجانس ساختاری مقیاس کوچکتر را متأثر می‌سازد.

- ۴۶- ارتباطات اکولوژیکی افقی، .....  
 (۱) کلیه ارتباطات درونی سیستم پشتیبان حیات است.  
 (۲) حاصل ارتباطات فیزیکی در سطح سیمای سرزمین است.  
 (۳) حاصل مجموعه ارتباطات بین اکوسیستم‌های همجوار و نزدیک به هم است.  
 (۴) حاصل ارتباط بین موجودات زنده بدون واسطه چرخه زیست زمین‌شیمیایی است.
- ۴۷- زمانی فتوپرودیزم نارسایی است که .....  
 (۱) گونه‌ها و ارقام گیاهی، از نوع گونه‌های کشاورزی باشند.  
 (۲) فصل رویش بسیار کوتاه باشد.  
 (۳) گیاهان غیر بومی باشند.  
 (۴) هدف، تکثیر غیرجنسی باشد.
- ۴۸- خود نظمی پویا.....  
 (۱) ویژگی خاص اکوسیستم‌های دارای توالی به سوی کلیماکس است.  
 (۲) ویژگی اکوسیستم‌هایی است که در آنها بازخورهای بخش زیستی روی بخش غیرزیستی مطرح نباشد.  
 (۳) ویژگی اکوسیستم‌هایی است که در آنها بازخورهای بخش غیرزیستی روی بخش زیستی مطرح باشد.  
 (۴) ویژگی طبیعت و حاصل باز بودن سیستم‌های اکولوژیک در زمانی است که مجموعه‌ای از آنها طی زمان بررسی می‌شود.
- ۴۹- عبارت اکولوژی سیمای سرزمین Landscape Ecology برای اولین بار توسط چه کسی معرفی شد؟  
 (۱) C. Troll (۲) Z.Naveh (۳) R.Mac Arthur (۴) L.von Bertalanffy
- ۵۰- مهم‌ترین تفاوت تخریب سیمای سرزمین، در اثر فعالیت‌های طبیعی با فعالیت‌های انسانی در چیست؟  
 (۱) وسعت (Extesion) (۲) تکرار (Frequency) (۳) شدت (Severity) (۴) بزرگی (Magnitude)
- ۵۱- در صورت افزایش گاز SO<sub>۲</sub> در اتمسفر تا ۲ برابر مقدار موجود، دمای اتمسفر به دلیل گرمایش جهانی تا چند درجه افزایش پیدا خواهد کرد؟  
 (۱) ۱ درجه (۲) ۲ درجه (۳) ۳ درجه (۴) تأثیری ندارد.
- ۵۲- طبق نظریه جغرافیای زیستی جزیره هشت، کدام عبارت نادرست است؟  
 (۱) جزیره کوچک‌تر و نزدیک به خشکی اصلی از تنوع زیستی بیشتری نسبت به جزیره هم فاصله بزرگ‌تر برخوردار است.  
 (۲) جزیره بزرگ‌تر و نزدیک‌تر به خشکی اصلی از نرخ انقراض گونه‌ای کمتری از جزیره کوچک‌تر و هم فاصله بزرگ‌تر است.  
 (۳) بین مساحت جزیره‌های نزدیک به خشکی اصلی و نرخ مهاجرت و انقراض گونه‌ها رابطه مستقیم وجود دارد.  
 (۴) با فاصله دار شدن جزیره از خشکی اصلی، نرخ مهاجرت گونه‌ها و تنوع زیستی آنها کاهش پیدا می‌کند.
- ۵۳- اگر عوامل مهم محدود کننده رشد گیاه ۴ مورد فرض شوند، اولویت‌بندی اهمیت این عوامل (از مهم‌ترین تا کم اهمیت‌ترین) برای رشد گیاه کشاورزی چگونه خواهد بود؟  
 (۱) آفات و بیماری‌ها < حاصلخیزی کم < تراکم نامناسب < وارپته نامناسب  
 (۲) حاصلخیزی کم < تراکم نامناسب < وارپته نامناسب < آفات و بیماری‌ها  
 (۳) وارپته نامناسب < آفات و بیماری‌ها < حاصلخیزی کم < تراکم نامناسب  
 (۴) تراکم نامناسب < آفات و بیماری‌ها < حاصلخیزی کم < وارپته نامناسب
- ۵۴- کدام پرتو رادیواکتیو دارای حداکثر قابلیت نفوذ در بافت بدن انسان است؟  
 (۱) اشعه آلفا (۲) اشعه بتا (۳) اشعه گاما (۴) اشعه UV کیهانی
- ۵۵- اختلاف پلانکتون‌ها با نستون‌ها در چیست؟  
 (۱) داشتن مرحله مدوز (۲) قابلیت شنا (۳) جانور یا گیاه بودن (۴) اختلاف در اندازه بدن
- ۵۶- طبق قانون ونت هاف (Vant Hoff).....  
 (۱) با کاهش هر ۱۰ درجه سانتی‌گراد، سرعت فعل و انفعالات شیمیایی نصف می‌شود.  
 (۲) به ازاء افزایش هر ۱۰ درجه سانتی‌گراد، سرعت فعل و انفعالات شیمیایی دو برابر می‌شود.  
 (۳) به ازاء افزایش هر ۱۵ درجه سانتی‌گراد، سرعت فعل و انفعالات شیمیایی دو برابر می‌شود.  
 (۴) سرعت فعل و انفعالات شیمیایی تا ۵ ± درجه سانتی‌گراد تغییر دما، تغییری نمی‌کند.
- ۵۷- اصطلاح فورزی (Phores) جزو کدام یک از واکنش‌های هتروتیپیک محسوب می‌شود؟  
 (۱) همسفرگی (۲) همکاری اولیه (۳) بی‌تأثیری یا زندگی مستقل (۴) همکاری متقابل اجباری
- ۵۸- بیشترین تولید اولیه در کدام اکوسیستم آبی جهان صورت می‌گیرد؟  
 (۱) دریاچه‌ها (۲) اقیانوس عمیق (۳) مصب رودخانه‌ها (۴) آب‌های شیب‌قاره‌ای
- ۵۹- کدام مورد جزو خصیلت‌های موجودات (گونه‌های) پیشگام نیست؟  
 (۱) اختصاصی بودن (۲) فرصت طلبی (۳) قدرت تکثیر زیاد (۴) کوچک بودن
- ۶۰- میزان تولید در چهار بیوم ذکر شده به ترتیب نزولی، کدام است؟  
 (۱) علفزار معتدله > توندرا > جنگل‌های معتدل خزان‌کننده > ساوان  
 (۲) توندرا > علفزار معتدله > ساوان > جنگل‌های معتدل خزان‌کننده  
 (۳) توندرا > ساوان > علفزار معتدله > جنگل‌های معتدل خزان‌کننده  
 (۴) ساوان > علفزار معتدله > توندرا > جنگل‌های معتدل خزان‌کننده

- ۶۱- گام‌های فرآیند برنامه‌ریزی‌های گالبدی - فضایی، به ترتیب کدامند؟  
 (۱) نظارت و تشخیص مشکلات  
 (۲) تجزیه و تحلیل‌های محلی و تجزیه و تحلیل‌های منطقه‌ای  
 (۳) تجزیه و تحلیل‌های محلی و تجزیه و تحلیل‌های منطقه‌ای  
 (۴) طراحی جزئیات و ایده‌های برنامه‌ریزی
- ۶۲- کدام گزینه با مفهوم شهر اکولوژیک سازگاری دارد؟  
 (۱) متابولیسم چرخه‌ای - سیستم‌های باز منابع زیست‌کره  
 (۲) متابولیسم چرخه‌ای - منابع سرزمین به عنوان سیستم بسته  
 (۳) متابولیسم خطی - مصرف کمتر منابع و تولید کمتر زایدات  
 (۴) متابولیسم خطی - جایگزینی منابع تجدیدناپذیر با منابع تجدیدپذیر
- ۶۳- نقش زمین به ترتیب در برنامه‌ریزی محیط زیست و برنامه‌ریزی شهری کدام است؟  
 (۱) استفاده از پوسته و رویه زمین - تطابق با خصوصیات جغرافیایی زمین  
 (۲) اختصاص زمین به کاربری‌های عمده - اختصاص زمین به انواع بیشتری از کاربری‌ها  
 (۳) اختصاص زمین به قطعات کوچک کاربری‌ها - اختصاص زمین به قطعات بزرگ کاربری‌ها  
 (۴) تعیین کاربری بر اساس تاریخچه فرهنگی زمین - تعیین کاربری با توجه به نقش سرمایه‌ای زمین
- ۶۴- هدف اصلی مطالعات اقتصادی در برنامه‌ریزی شهری چیست؟  
 (۱) پیش‌بینی اقتصاد پایه شهر و پیش‌بینی توزیع و ترکیب جمعیت بر اساس آن  
 (۲) پیش‌بینی میزان درآمد و توسعه اقتصادی شهر بر اساس فضاهای تولیدی موجود  
 (۳) پیش‌بینی تعداد جمعیتی که امکان حیات اقتصادی آن‌ها در شهر وجود دارد  
 (۴) پیش‌بینی فضاهای فعالیت و تأمین معیشت بر اساس وضعیت اقتصادی شهر
- ۶۵- «شهر اورگانیک» به کدام معناست؟  
 (۱) شهر حاصل اجماع نظریات مردم و دارای هندسه نامنظم  
 (۲) شهر حاصل اجماع نظریات مردم و نیروهای سیاسی - حکومتی  
 (۳) شهر حاصل اهداف از پیش تعیین شده توسط مردم  
 (۴) شهر حاصل اجماع نظریات مردم با هندسه منظم
- ۶۶- تأثیر نیروهای طبیعی بر سکونت‌گاه‌ها در کدام مقیاس بیشتر است؟  
 (۱) محلی  
 (۲) منطقه‌ای  
 (۳) جهانی  
 (۴) سایت (زمین)
- ۶۷- علت عدم توسعه سکونت‌گاه‌ها به شکل متقارن، کدام است؟  
 (۱) تنوع و تفاوت عملکردهای شهری  
 (۲) موانع طبیعی، موانع مالکیت و موانع فیزیکی  
 (۳) فقدان طرح‌ها و برنامه‌های مناسب و مدیریت اجرایی ضعیف  
 (۴) تفاوت نیازهای گروه‌های اجتماعی مختلف و فشارهای اقتصادی
- ۶۸- راهکار مناسب به منظور همزیستی مسالمت آمیز سکونت‌گاه‌ها با سیستم‌های طبیعی چیست؟  
 (۱) توسعه سکونت‌گاه‌ها با الگوی باغ شهرها  
 (۲) بازگشت هرچه بیشتر منابع مصرف شده به سیستم‌های طبیعی  
 (۳) تغییر مناطق شهری بزرگ و پیوسته به شکل چند هسته‌ای  
 (۴) برنامه‌ریزی مجدد شهرها با هدف ایجاد توازن پویا با طبیعت
- ۶۹- فلسفه وجودی برنامه‌ریزی (و طراحی) شهری چیست؟  
 (۱) تغییر زندگی روستایی به شهری  
 (۲) نمایش نظام‌های سیاسی و دفاعی  
 (۳) تغییر روش‌های اورگانیک به تحمیلی  
 (۴) ایجاد نظم و نظام‌دهی به محیط زندگی
- ۷۰- انواع سکونت‌گاه‌های دوران باستان کدام است؟  
 (۱) سکونت‌گاه‌های اورگانیک و سکونت‌گاه‌های خود نظام یافته  
 (۲) سکونت‌گاه‌های طراحی شده و قصر شهرها  
 (۳) سکونت‌گاه‌های طراحی شده و سکونت‌گاه‌های اورگانیک  
 (۴) سکونت‌گاه‌های دفاعی و حکومتی و سکونت‌گاه‌های با نظم تحمیلی
- ۷۱- رعایت کدام ملاحظات طبیعی برای تهیه برنامه توسعه شهرها ضروری است؟  
 (۱) حداقل دخالت در طبیعت و حداکثر ایجاد تنوع  
 (۲) پیش‌بینی امکان توسعه بلند مدت شهر  
 (۳) تهیه برنامه توسعه شهر به صورت یک سیستم باز  
 (۴) انتخاب شیب‌های ۱۰ تا ۱۵ درصد و توپوگرافی پایین‌تر از ۱۸۰۰ متر از سطح دریا
- ۷۲- مراحل اصلی یک فرآیند منطقی برنامه‌ریزی کدام است؟  
 (۱) ارزیابی مسائل، تدوین و اجرای راه‌حل‌ها  
 (۲) تفکر و تصمیم‌گیری، تدوین راه‌حل‌ها و تهیه برنامه‌های اجرایی  
 (۳) جمع‌آوری اطلاعات، تدوین و ارزیابی راه‌حل‌ها  
 (۴) تجزیه و تحلیل اطلاعات، ارزیابی راه‌حل‌ها و تدوین اهداف
- ۷۳- در چه شرایطی تهیه برنامه زمین (سایت) ضرورت پیدا می‌کند؟  
 (۱) در صورت فقدان برنامه‌های راهبردی بالادست برای توسعه زمین  
 (۲) در شرایط فقدان قوانین و مقررات محیط زیستی برای حفاظت از منابع  
 (۳) در صورت پیشنهاد تغییر کاربری‌ها یا تغییر در نحوه اداره و نگهداری زمین  
 (۴) در فرآیند تهیه و تدوین برنامه‌های توسعه اجتماعی - اقتصادی و سیاسی کشور
- ۷۴- مفهوم سیستم شهر چیست؟  
 (۱) فضاهای مصنوع  
 (۲) رود دره‌ها، پارک‌ها و حیاط‌های سبز مسکونی  
 (۳) راه‌ها، ساختمان‌ها، پل‌ها و تأسیسات و تجهیزات شهری  
 (۴) مجموعه‌ای از فضاهای طبیعی، مصنوعی و تغییر یافته توسط انسان
- ۷۵- موضوع و محتوای اصلی در کار برنامه‌ریزی محیط زیست، چیست؟  
 (۱) فرآیند برنامه‌ریزی  
 (۲) مقررات زونینگ  
 (۳) کاربری زمین  
 (۴) عملکردهای طبیعی

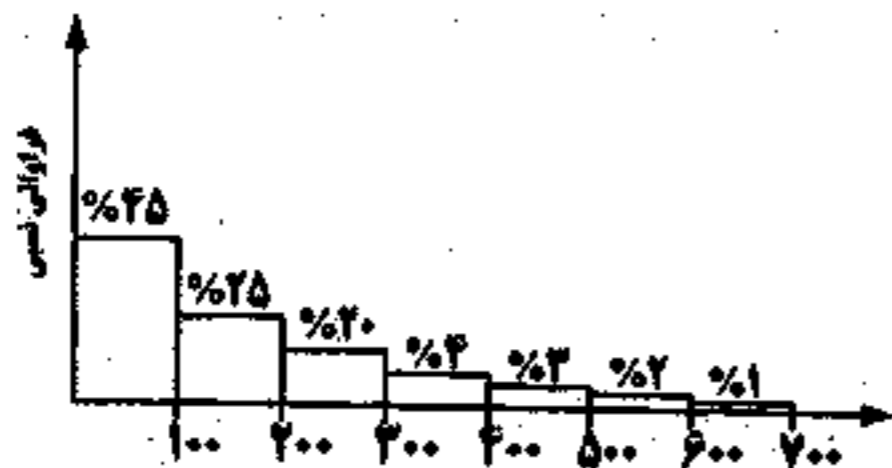


- ۷۶- بنیانگذار پایش زیست محیطی کدام نهاد یا سازمان است؟  
 (۱) جامعه اقتصادی اروپا (۲) OECD (۳) UNEP (۴) UNDP
- ۷۷- هدف از تأسیس GEF چیست؟  
 (۱) کمک به NGO زیست محیطی کشورهای جهان  
 (۲) کمک به کشورهای فقیر به منظور دستیابی آنها به رشد و توسعه  
 (۳) کمک به برنامه های حفاظت محیط زیست کشورهای آفریقایی - آسیایی  
 (۴) کمک به کشورهای در حال توسعه به منظور حل مشکلات زیست محیطی
- ۷۸- منظور از روش دلفی Delphi چیست؟  
 (۱) رویکردی در جهت جمع آوری آراء و نظرات متخصصین رشته های مختلف علمی  
 (۲) رویکردی در جهت جمع آوری آراء و نظرات بین المللی در کاهش گازهای گلخانه ای  
 (۳) ارزیابی اثرات توسعه با استفاده از رایانه  
 (۴) ارزیابی توسعه شهری
- ۷۹- پایش زیست محیطی .....  
 (۱) ارائه کننده یک سیستم متداوم مراقبت، معاینه، مقایسه و ارزشیابی های زیست محیطی است.  
 (۲) ارائه کننده روش های مراقبت، معاینه، مقایسه و ارزشیابی ها قبل از اجرای پروژه هاست.  
 (۳) ارائه کننده روش های مراقبت، معاینه، مقایسه و ارزشیابی ها در حین اجرای پروژه هاست.  
 (۴) ارائه کننده روش های مراقبت، معاینه، مقایسه و ارزشیابی ها بعد از اجرای پروژه هاست.
- ۸۰- نقطه مقابل جبرگرایی زیست محیطی (Ed)، کدام مفهوم است؟  
 (۱) اکولوژی اجتماعی (۲) امکان گرایی جامع (۳) داروینسم اجتماعی (۴) امکان گرایی زیست محیطی
- ۸۱- در کدام گروه (شیوه) از برنامه ریزی ها، دولت مؤسسات را آزاد قرار می دهد و خود سیاستگزاری می کند؟  
 (۱) موردی (۲) ارشادی (۳) مختلط (۴) نیمه منمرکز
- ۸۲- روش گانت (Gantt) چیست؟  
 (۱) یک روش مدیریت تصویری  
 (۲) یک روش برنامه ریزی تصویری  
 (۳) یک روش برنامه ریزی محیط زیست  
 (۴) یک روش مدیریت استراتژیک محیط زیست
- ۸۳- مقصود از اثر بخشی (Effectiveness)، چیست؟  
 (۱) انجام دادن وظیفه درست  
 (۲) درست انجام دادن وظیفه  
 (۳) انجام دادن کارها به نحو مناسب  
 (۴) انجام دادن کارها به نحو مطلوب
- ۸۴- در برنامه ریزی منطقه ای منظور از مناطق برنامه ریزی، کدام است؟  
 (۱) مناطق همگن (۲) مناطق ناهمگن (۳) مناطق گره ای (۴) منطقه ای که امکان تهیه و اجرای برنامه در آن فراهم باشد
- ۸۵- در برنامه ریزی (روش) شبکه ای نشان دادن تقدم و تأخر تمامی فعالیت های یک برنامه نسبت به یکدیگر، مربوط به کدام مرحله است؟  
 (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم
- ۸۶- رهیافت از الیدی (Blue Print Approach) در توسعه عملاً به چه چیز می انجامد؟  
 (۱) مشارکت مردم (۲) رفاه و برخورداری مردم محل (۳) نگرش های اجتماعی و بوم شناسانه (اکولوژیک) (۴) کنار ماندن مردم از جریان توسعه و ناتوانمندسازی اجتماعات
- ۸۷- در نظریه پایه اقتصادی چه چیز به عنوان تنها محرکه رشد اقتصاد منطقه ای به رسمیت شناخته می شود؟  
 (۱) تولید (۲) مصرف (۳) صادرات (۴) خدمات
- ۸۸- از مجموعه فنون تحلیل های منطقه ای کدام دسته برای سنجش اختلافات منطقه ای بسیار متداول است؟  
 (۱) تحلیل جریان (Flow Analysis) (۲) تحلیل مکان صنایع (Industrial Location Analysis) (۳) تحلیل پایه اقتصادی (Economic Base Analysis) (۴) تحلیل مجموعه ای از شاخص ها (Indices Analysis)
- ۸۹- در بررسی محیط های انسان ساخت، کسب شناخت دقیق کدام الگو در وضعیت موجود ضرورت تام دارد؟  
 (۱) الگوی شبکه دسترسی (۲) الگوی کاربری زمین در وضعیت موجود (۳) الگوی محیط از نظر دسترسی به خدمات ضروری (۴) الگوی توزیع فعالیت های صنعتی و محل استقرار آنها
- ۹۰- مهمترین پایه فکری در نظریات نظام سلسله مراتبی سکونتگاه ها، از کدام نظریه نشأت گرفته است؟  
 (۱) مکان مرکزی کریستالر (۲) قطب رشد فرانسوا پرو (۳) دست نامریی آدام اسمیت (۴) مرکز- پیرامون فرید من

۹۱- در توزیع نرمال میانگین، میانه و مد جامعه نسبت به یکدیگر چه رابطه ای دارند؟

(۱) میانه = مد = میانگین (۲) میانگین < میانه < مد (۳) مد < میانه < میانگین (۴) میانگین = میانه = مد

۹۲- توزیع طول عمر ۱۰۰۰۰ تولید نوعی قطعه ترانزیستوری که در یک کارخانه تولید شده است به شکل زیر است. اگر بدانیم ۲۰٪ از قطعه ها از درجه کیفیت کمتری برخوردار می باشند و دارای طول عمر پایین هستند، پس این تعداد کمتر از چه مدت عمر می کنند؟



(۱) ۲۰

(۲) ۴۴/۴

(۳) ۵۰/۵

(۴) ۷۰

۹۳- در توزیع های یک مدی (تک نما)، اگر  $\bar{x}$ ، میانگین حسابی،  $M_0$ ، مد و  $M_d$ ، میانه باشد، در این صورت کدام رابطه همواره به صورت تجربی برقرار است؟

(۲)  $M_d - \bar{x} = 2(M_0 - \bar{x})$

(۱)  $M_0 - M_d = 2(M_0 - \bar{x})$

(۴)  $\bar{x} - M_0 = 2(\bar{x} - M_d)$

(۳)  $M_d - \bar{x} = 2(M_d - M_0)$

۹۴- در یک آزمون سنجش معلومات، دانش آموزان تیزهوش با کد ۱، دانش آموزان خوب با کد ۲ و دانش آموزان متوسط با کد ۳ نشان داده شده اند. در این آزمون از چه نوع مقیاسی برای این انتساب استفاده شده است؟

(۴) نسبی

(۳) فاصله ای

(۲) ترتیبی

(۱) اسمی

۹۵- دو متغیر تصادفی  $X$  و  $Y$  دارای ضریب همبستگی  $\rho_{XY} = 0.25$  بوده و  $\mu_X = 100$ ،  $\mu_Y = 80$ ،  $\sigma_X = 10$  و  $\sigma_Y = 8$  می باشد. واریانس  $D = 2X - Y$  چقدر است؟

(۴) ۲۷۴

(۳) ۴۶۴

(۲) ۴۲۴

(۱) ۳۷۴

۹۶- در یک سالن ورزشی ۴۰ نفر ورزشکار وجود دارند که ۱۰ نفر در حال انجام ورزش والیبال، ۲۵ نفر در حال انجام ورزش فوتبال و بقیه در حال انجام ورزش بسکتبال هستند. می خواهیم یک کمیته ۱۰ نفری انتخاب کنیم به طوری که ۳ نفر از تیم والیبال، ۵ نفر از تیم فوتبال و بقیه از تیم بسکتبال باشند. احتمال این رویداد کدام است؟

(۴)  $\frac{10! 25! 5!}{\binom{40}{10}}$

(۳)  $\frac{10! 25! 5!}{40^{10}}$

(۲)  $\frac{\binom{10}{3} \binom{25}{5} \binom{5}{2}}{40^{10}}$

(۱)  $\frac{\binom{10}{3} \binom{25}{5} \binom{5}{2}}{\binom{40}{10}}$

۹۷- معمولاً ۸۰٪ کالای تولید شده در یک شرکت تولیدی به طور سالم تولید می شود. احتمال اینکه در یک نمونه ۲۰ تایی حداکثر یک کالای معیوب وجود داشته باشد، چقدر است؟

(۴)  $\left(\frac{5}{24}\right) \times (0.20)^{19}$

(۳)  $\left(\frac{24}{5}\right) \times (0.80)^{19}$

(۲)  $\left(\frac{5}{24}\right) \times (0.80)^{19}$

(۱)  $\left(\frac{24}{5}\right) \times (0.20)^{19}$

۹۸- آزمونی چهار جوابی، دارای ۲۰ سؤال است. شخصی به طور شانسی پاسخ ها را علامت می زند، اگر  $X$  نشان دهنده تعداد جواب های درست باشد، احتمال اینکه حداکثر به ۹ سؤال جواب درست دهد از کدام رابطه باید محاسبه شود؟

(۲)  $\sum_{x=0}^9 \binom{20}{x} (0.75)^x (0.25)^{20-x}$

(۱)  $\binom{20}{9} (0.25)^9 (0.75)^{11}$

(۴)  $\sum_{x=9}^{20} \binom{20}{x} (0.75)^x (0.25)^{20-x}$

(۳)  $\sum_{x=0}^9 \binom{20}{x} (0.75)^x (0.25)^{20-x}$

۹۹- در سؤال ۹۸، احتمال اینکه حداقل ۳ جواب غلط داشته باشد، چیست؟

(۲)  $\sum_{x=0}^{17} \binom{20}{x} (0.75)^x (0.25)^{20-x}$

(۱)  $\binom{20}{3} (0.25)^3 (0.75)^{17}$

(۴)  $\sum_{x=0}^{17} \binom{20}{x} (0.25)^x (0.75)^{20-x}$

(۳)  $\sum_{x=3}^{20} \binom{20}{x} (0.75)^x (0.25)^{20-x}$

روش های آماری

صفحه ۱۰

۱۰۰- ۵ تیم دو نفره بدمیتون در یک مسابقه شرکت می کنند. فرض کنید این افراد قرار است دور یک میز طوری قرار بگیرند که نفرات هر تیم در کنار هم قرار داشته باشند، این افراد به چند طریق می توانند دور این میز قرار بگیرند؟

- (۱)  $4! \times 2^4$  (۲)  $4! \times 2^5$  (۳)  $5! \times 2^4$  (۴)  $5! \times 2^5$

۱۰۱- در یک کارخانه قرار است یک نفر استخدام شود. ۴۰٪ افراد مراجعه کننده حداقل مدرک کارشناسی دارند، ۶۰٪ از افراد مراجعه کننده سابقه شغل قبلی دارند، ۱۵٪ از افراد مراجعه کننده حداقل مدرک کارشناسی داشته و سابقه شغل قبلی نیز دارند. احتمال اینکه فردی که استخدام می شود قبلاً سابقه شغل نداشته باشد و حداقل مدرک کارشناسی داشته باشد چقدر است؟

- (۱) ۱۵٪ (۲) ۲۰٪ (۳) ۲۵٪ (۴) ۶۰٪

Y \ X	۱	۲	۳
	$\frac{1}{20}$	$\frac{2}{20}$	$\frac{7}{20}$
۰	$\frac{1}{20}$	$\frac{10}{20}$	۰
۱	۰	$\frac{10}{20}$	۰

۱۰۲- جدول توزیع دو متغیری رو به رو مفروض است. در مورد وضعیت متغیرهای X و Y، چه می توان گفت؟

- (۱) دو متغیر تصادفی X و Y به یکدیگر وابسته می باشند و همبستگی X و Y منفی است.  
 (۲) دو متغیر تصادفی X و Y به یکدیگر وابسته می باشند و همبستگی X و Y مثبت است.  
 (۳) دو متغیر تصادفی X و Y نسبت به یکدیگر مستقل هستند و همبستگی بین X و Y وجود ندارد.  
 (۴) دو متغیر تصادفی X و Y مستقل از یکدیگرند اما همبستگی بین آنها وجود دارد.

۱۰۳- در یک توزیع دو جمله ای واریانس توزیع  $\frac{2}{3}$  میانگین آن می باشد. حجم نمونه چقدر باشد تا میانگین جامعه برابر ۲۰ باشد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۶۰

۱۰۴- مقدار  $Cov(X - Y, X + Y)$  کدام است؟

- (۱)  $Var(X) - Var(Y)$  (۲)  $Var(X + Y) - Var(X - Y)$   
 (۳)  $Var(X - Y) - Var(X + Y)$  (۴)  $Var(X) + Var(Y)$

۱۰۵- یک نوع بیماری با احتمال p افراد را مبتلا می کند. اگر n نفر را به طور تصادفی انتخاب کنیم توزیع تعداد افراد مبتلا ..... است و امید ریاضی آن برابر است با.....

- (۱) فوق هندسی، np (۲) فوق هندسی،  $n(1-p)$  (۳) دو جمله ای، np (۴) دو جمله ای،  $n(1-p)$

۱۰۶- هرگاه در یک نمونه گیری حجم نمونه افزایش یابد و مجموع مربعات تفاضل از میانگین ثابت بماند، واریانس چه تغییری می کند؟

- (۱) افزایش می یابد (۲) کاهش می یابد (۳) دو برابر می شود (۴) تغییری نمی کند.

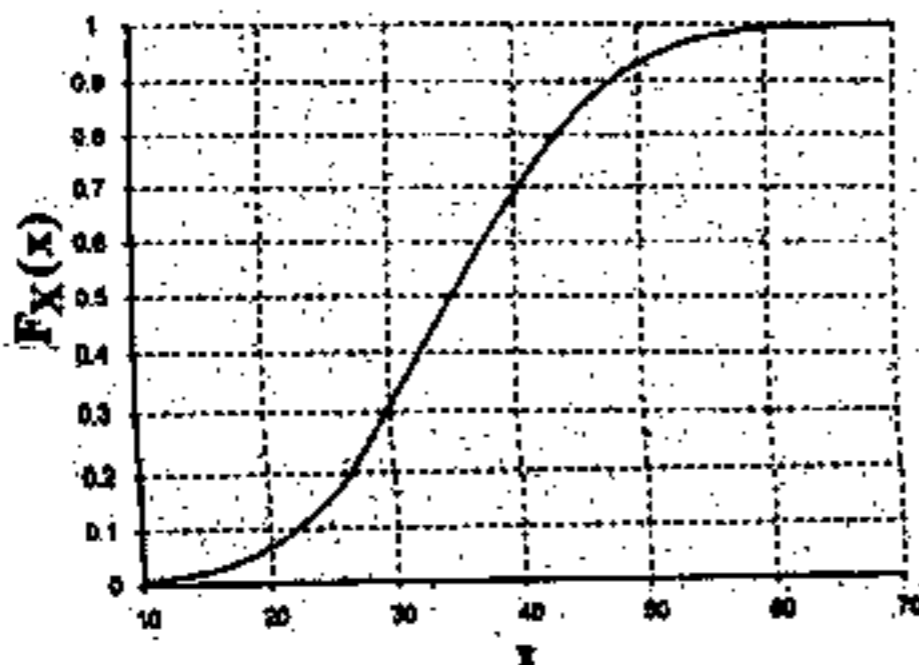
۱۰۷- فرض کنید نمره درس آمار میان ترم کلاسی (X) دارای توزیع نرمال با میانگین ۲ و واریانس ۱ باشد و نمره درس آمار پایان ترم در همان کلاس (Y) دارای توزیع نرمال با میانگین ۵ و واریانس ۴ باشد (نمرات از ۶ حساب شده است) و مدرس بخواهد نمره هر دانشجو را از رابطه  $W = \frac{2Y + X}{3}$  حساب کند، توزیع W، امید ریاضی و واریانس کدام است؟

- (۱) نرمال، ۴ و  $\frac{17}{9}$  (۲) نرمال، ۴ و  $\frac{17}{3}$  (۳) نرمال، ۷ و ۵ (۴) دو جمله ای، ۴ و ۵

۱۰۸- در کیسه A، ۴ مهره سفید و ۶ مهره آبی و در کیسه B، ۷ مهره سفید و ۳ مهره آبی وجود دارد. به تصادف از یکی از دو کیسه، مهره ای بیرون آورده شده و کنار گذاشته می شود. (بدون نگاه کردن به رنگ آن) مهره دومی را بیرون می آوریم، احتمال اینکه این مهره سفید باشد، چقدر است؟

- (۱)  $\frac{4}{20}$  (۲)  $\frac{7}{20}$  (۳)  $\frac{11}{20}$  (۴)  $\frac{5}{39}$

۱۰۹- تابع تجمعی توزیع متغیر پیوسته تصادفی X در شکل زیر نشان داده شده است. احتمال اینکه X دارای مقداری بیش از ۳۰ باشد  $P(X > 30)$  حدوداً برابر است با:



- (۱) ۰/۳ (۲) ۰/۷ (۳) ۰/۹ (۴) ۱

- ۱۱۰- هرگاه ضریب همبستگی بین دو متغیر ۱- باشد، به این معنی است که .....  
 (۱) آن دو متغیر ارتباط خطی کامل دارند و در جهت عکس یکدیگر تغییر می‌کنند.  
 (۲) آن دو متغیر ارتباط خطی نسبی دارند و در جهت عکس یکدیگر تغییر می‌کنند.  
 (۳) آن دو متغیر ارتباط خطی کامل دارند و در یک جهت حرکت می‌کنند.  
 (۴) هیچ ارتباط آماری بین این دو متغیر وجود ندارد.
- ۱۱۱- برای بررسی تعداد تخم‌مرغ‌های فاسد از محصولات یک مرغداری، هرگاه بناتیم به طور متوسط در هر شانه تخم‌مرغ ۱ عدد تخم‌مرغ فاسد وجود دارد، احتمال اینکه در یک شانه دقیقاً ۳ تخم‌مرغ فاسد وجود داشته باشد، چقدر است؟

$$\begin{matrix} 1) & 2e^2 & (2) & \frac{e}{2!} & (3) & 2e^{-2} & (4) & \frac{e^{-1}}{3!} \end{matrix}$$

- ۱۱۲- هرگاه  $\theta$  پارامتر جامعه و  $T_1$  و  $T_2$  دو برآورد کننده نااریب برای  $\theta$  باشند و داشته باشیم  $Var(T_1) = 6$  و  $Var(T_2) = 2$ ، کدام یک برآورد کننده بهتری برای  $\theta$  است؟

$$\begin{matrix} 1) & T_1 & (2) & T_2 & (3) & \text{هر دو به یک اندازه} & (4) & \text{هیچ کدام} \end{matrix}$$

- ۱۱۳- فردی برای جمع‌آوری اطلاعات و برآورد میانگین صفت در یک جامعه بزرگ با واریانس  $\sigma^2 = 25$  چه تعداد نمونه باید انتخاب نماید تا با ۹۵٪ اطمینان خطای برآورد حداکثر ۱ باشد؟ ( $Z_{0.025} = 2$ )

$$\begin{matrix} 1) & 79 & (2) & 85 & (3) & 90 & (4) & 100 \end{matrix}$$

- ۱۱۴- معمولاً در یک کارخانه وزن بسته‌های شکر دارای توزیع نرمال با میانگین ۲ کیلوگرم و انحراف معیار ۲۰۰ گرم بوده است. شخصی ادعا می‌کند بر اساس فرسودگی دستگاه وزن بسته‌های شکر بیشتر از ۲ کیلوگرم شده است. برای بررسی در یک نمونه ۲۵ تایی دیده شده است  $\bar{x} = 2/3$  کیلوگرم است. مقدار آماره آزمون برابر است با .....

$$\begin{matrix} 1) & -1 & (2) & \text{صفر} & (3) & 1 & (4) & 7/5 \end{matrix}$$

- ۱۱۵- چنانچه  $n = 20$ ،  $\sum x_i^2 = 85$  و  $\sum x_i = 30$  باشد، حاصل عبارت  $\sum (x_i - \bar{x})^2$  کدام است؟

$$\begin{matrix} 1) & 40 & (2) & 45 & (3) & 70 & (4) & 82 \end{matrix}$$

- ۱۱۶- فرض کنید یک نمونه ۲۵ تایی از توزیع نرمال با میانگین  $\mu$  و واریانس ۱۶ انتخاب شده است و میانگین نمونه‌ای برابر با ۱۰ است، یک فاصله اطمینان ۹۵٪ برای میانگین جامعه کدام است؟ ( $Z_{0.025} = 2$ )

$$\begin{matrix} 1) & 10 \pm \frac{1}{5} & (2) & 10 \pm 2 \times \frac{16}{5} & (3) & 10 \pm \frac{32}{25} & (4) & \frac{10}{25} \pm \frac{16}{5} \end{matrix}$$

- ۱۱۷- در یک نمونه تصادفی به حجم  $n = 125$  از محصولات یک کارخانه دیده شده است که ۲۵ کالای تولیدی به طور غیراستاندارد تولید شده است. یک فاصله اطمینان ۹۵٪ برای نسبت کالاهای معیوب تولیدی در این کارخانه عبارتست از: ( $Z_{0.025} = 2$ )

$$\begin{matrix} 1) & \frac{1}{5} \pm \frac{20}{125\sqrt{5}} & (2) & \frac{1}{5} \pm \frac{125 \times 2}{\sqrt{125}} & (3) & \frac{1}{5} \pm \frac{20}{5\sqrt{5}} & (4) & \frac{1}{5} \pm \frac{125}{\sqrt{5}} \end{matrix}$$

- ۱۱۸- بر اساس تعریف، توان یک آزمون عبارت است از .....

$$\begin{matrix} 1) & \text{احتمال خطای نوع اول} & (2) & \text{احتمال خطای نوع دوم} & (3) & \text{یک منهای احتمال خطای نوع اول} & (4) & \text{یک منهای احتمال خطای نوع دوم} \end{matrix}$$

- ۱۱۹- در یک مدل رگرسیون به صورت  $Y_i = a + \epsilon_i$ ،  $i = 1, 2, \dots, n$ ، مقدار برآورد  $a$  از روش کمترین مربعات خطا، کدام است؟

$$\begin{matrix} 1) & \bar{y} & (2) & \sum (y_i - \bar{y})^2 & (3) & \frac{\sum y_i}{\sum y_i^2} & (4) & \frac{\sum (y_i - \bar{y})}{\sum (y_i - \bar{y})^2} \end{matrix}$$

- ۱۲۰- فرض کنید مدل رگرسیونی به صورت  $Y_i = a + bX_i + \epsilon_i$  و  $i = 1, 2, \dots, n$  و شرایط زیر برقرار است. مقدار  $b$  چقدر است؟

$$\sum x_i y_i = 2n \text{ و } \sum y_i = 2n, \sum x_i^2 = n, \bar{x} = 0$$

$$\begin{matrix} 1) & 2 & (2) & 1 & (3) & \text{صفر} & (4) & -1 \end{matrix}$$