

315  
F

نام  
نام خانوادگی  
محل امضاء

دفترچه شماره ۱  
صبح پنجشنبه  
۹۳/۱۱/۱۶



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

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

**آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل – سال ۱۳۹۴**

**مجموعه محیط زیست – کد ۱۱۴۶**

تعداد سؤال: ۱۶۰      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	اکولوژی عمومی	۲۰	۳۱	۵۰
۳	برنامه‌ریزی و مدیریت محیط زیست	۲۰	۵۱	۷۰
۴	آمار و روش‌های تحلیل سیستم‌ها	۲۵	۷۱	۹۵
۵	اصول و مفاهیم محیط زیست	۲۰	۹۶	۱۱۵
۶	اصول و روش‌های برنامه‌ریزی درسی	۲۰	۱۱۶	۱۳۵
۷	روش‌های آماری	۲۵	۱۳۶	۱۶۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

بهمن ماه – سال ۱۳۹۳

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 یا متخلفین برابر مقررات رفتار می‌نماید.

**PART A: Vocabulary**

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

- 1- Before you ----- to the next question, you should take some time to make sure you're happy with your answers so far.  
1) prescribe      2) precede      3) proceed      4) preface
- 2- My first day of babysitting was an absolute -----; the kids spilled food all over the kitchen and they wouldn't listen to anything I had to say.  
1) invasion      2) enigma      3) condemnation      4) fiasco
- 3- We were very unhappy with the ----- way the moving company tossed our boxes into our new house.  
1) haphazard      2) impatient      3) initial      4) neutral
- 4- The author used ----- when he said the dog was "as big as a house."  
1) shortsightedness      2) hyperbole      3) precision      4) pretension
- 5- I never thought you would get so upset about such a ----- matter.  
1) contradictory      2) consistent      3) colloquial      4) trivial
- 6- The police wondered about the man's ----- for committing the crime.  
1) inhibition      2) motive      3) impact      4) inspiration
- 7- While most club members have agreed with the decision, I expect Ricky to ----- forcibly.  
1) dissent      2) vanish      3) avoid      4) abate
- 8- "It is my firm -----," said the candidate, "that family farms must receive government help."  
1) speculation      2) safeguard      3) conviction      4) deprivation
- 9- You'll have a better chance of finding that unusual word if you look it up in a/an ----- dictionary.  
1) skilled      2) publicized      3) cultured      4) unabridged
- 10- Because the hikers planned to reunite at 4:00 P.M., they paused to ----- their watches.  
1) illuminate      2) reinforce      3) synchronize      4) chronicle

**PART B: Cloze Passage**

**Directions:** Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Herbicides, also commonly known as weed killers, are pesticides used to kill unwanted plants. Selective herbicides kill specific targets, (11) ----- the desired crop relatively unharmed. Some of these act by interfering with (12) ----- and are often synthetic mimics of natural plant hormones. Herbicides used to clear waste ground, industrial sites, railways and railway embankments are not selective (13) ----- all plant material with which they come into contact. Smaller quantities are used in forestry, pasture systems, and management of areas (14) ----- as wildlife habitat.

Some plants produce natural herbicides, (15) ----- the genus *Juglans* (walnuts), or the tree of heaven; such action of natural herbicides, and other related chemical interactions, is called allelopathy.

- 11- 1) they leave      2) when left with      3) while leaving      4) by leaving
- 12- 1) the weed of growth      2) the growth of the weed  
3) the weed in growing      4) the growing of weed
- 13- 1) and kill      2) killer of      3) to kill      4) which kill



**PASSAGE 2:**

The recent Arctic blast that gripped much of the nation will likely contribute to a healthy rise in Great Lakes water levels in 2014, according to a new study. But the processes responsible for that welcome outcome are not as simple and straightforward as you might think. In a report released this week by the Great Lakes Integrated Sciences and Assessments Center (GLISA), a federally funded collaboration between the University of Michigan and Michigan State University, a team of American and Canadian scientists explains the relationship among evaporation, ice cover, and water temperature. The most obvious climate-related change on the Great Lakes is that winter ice cover has declined by 71 percent over the last 40 years, on average. Summer water temperatures and annual evaporation are also on the rise as the climate warms. All of these are important pieces of the climate change puzzle. They are also important factors controlling water level fluctuations and the overall health of the Great Lakes ecosystem, including how chemicals mix and micro-organisms sustain life in the lakes themselves. One of the biggest misconceptions addressed is about the underappreciated importance of evaporation. This is understandable given that evaporation is invisible, for the most part, unless you happen to catch sight of the eerie mist rising from the lake on a chilly morning. Lake-effect snow is another visible sign of evaporation, and there's been plenty of it this year, too. When cold winds blow over the relatively warm lake surface in winter, moisture is pulled out and then deposited as snow on land downwind of the lake. But most of this falls within the watershed and is returned to the lake after the snow melts away.

- 21- **What is the writer's purpose in this passage?**  
 1) To describe the recent Arctic blast  
 2) To describe the recent change in water levels across the globe  
 3) To report the findings of a study  
 4) To discuss the importance of evaporation
- 22- **According to the passage, evaporation ----- .**  
 1) proves to be the only process responsible for the rise in Great Lakes water Levels  
 2) occurs in the late fall and early winter  
 3) a direct result of global warming  
 4) is not commonly an observable phenomenon
- 23- **The word "fluctuation" in line 11 is closest in meaning to ----- .**  
 1) certainty                      2) confusion                      3) publicity                      4) variation
- 24- **The word "this" in line 18 refers to ----- .**  
 1) snow                      2) moisture                      3) wind                      4) lake
- 25- **Why does the writer mention lake-effect snow at the end of the passage?**  
 1) To introduce an observable sign of evaporation  
 2) To describe how snow is formed  
 3) To explain why evaporation is invisible  
 4) To help the reader understand the process of evaporation

**PASSAGE 3:**

In Brazil, which houses 30 percent of the remaining tropical rain forest on Earth, more than 50,000 square miles of rain forest were lost to deforestation between 2000 and 2005. Biologists worry about the long-term consequences. Drought may be one. Some rain forests, including the Amazon, began experiencing drought in the 1990s, possibly due to deforestation and global warming. Efforts to discourage deforestation, mainly through sustainable logging initiatives, are underway on a very limited basis but have had a negligible impact so far. The rain forest is nearly self-watering. Plants release water into the atmosphere through a process called

transpiration. In the tropics, each canopy tree can release about 200 gallons of water each year. The moisture helps create the thick cloud cover that hangs over most rain forests. Even when not raining, these clouds keep the rain forest humid and warm. Plants in the rain forest grow very close together and contend with the constant threat of insect predators. They have adapted by making chemicals that researchers have found useful as medicines.

- 26- It can be understood from the passage that ----- .
- 1) rain forests are the Earth's living eco-systems
  - 2) tropical rain forests are the world's largest pharmacy
  - 3) rain forests are responsible for world's oxygen turnover
  - 4) the undergrowth in areas of a rain forest can be restricted by poor penetration of sunlight
- 27- According to the passage, tropical rain forests ----- .
- 1) contribute little oxygen to the atmosphere
  - 2) are threatened by environmental factors
  - 3) have always gone through water shortage
  - 4) are all located in Brazil
- 28- The word "negligible" in line 6 is closest in meaning to ----- .
- 1) common
  - 2) small
  - 3) useful
  - 4) necessary
- 29- The passage suggests that medicines we use come from ----- .
- 1) rain forest plants
  - 2) rain forest animals
  - 3) insect predators
  - 4) sustainable-logging initiatives
- 30- It is explicitly mentioned in the passage that ----- .
- 1) insects are a serious cause of deforestation
  - 2) no attempt has been made to prevent deforestation
  - 3) scientists are concerned that deforestation of tropical rain forests has negative effects
  - 4) there is not enough moisture to keep the rain forests humid

### اکولوژی عمومی:

- ۳۱- منطقه Nertic ، تا چندمتر عمق اقیانوس و دریا را پوشش می دهد؟
- (۱) ۲۰۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۱۰۰۰
- ۳۲- منظور از موجودات ایوری هیدریک (Euryhydric)، کدام مورد است؟
- (۱) موجودات دارای دامنه بردباری باریک نسبت به رطوبت
  - (۲) موجودات دارای دامنه بردباری پهن نسبت به رطوبت
  - (۳) گیاهان دارای دامنه بردباری باریک نسبت به رطوبت
  - (۴) موجودات دارای دامنه بردباری زیاد نسبت به رطوبت
- ۳۳- کدام مورد، نوعی زندگی مهار کننده، از انواع واکنش های هتروتیپیک را بیان می کند؟
- (۱) رشد بعضی از مرجان ها بر بر پشت خرچنگ ها
  - (۲) تغذیهی پرندگان از حشرات روی علف خواران
  - (۳) همزیستی قارچ های میکوریزه، با ریشهی درختان
  - (۴) ترشح مواد سمی قارچ های میکروسکوپی، بر علیه باکتری های بیماری زا
- ۳۴- در کلیماکس، میزان تولید خالص و وسعت آشیان اکولوژیک به ترتیب، چه مقدار است؟
- (۱) کم - زیاد (۲) زیاد - کم (۳) کم - کم (۴) زیاد - زیاد
- ۳۵- در کدام نوع زنجیره غذایی، با افزایش طول زنجیره، بر تعداد افراد افزوده شده و از حجم و جثه آنها کاسته می شود؟
- (۱) اصلی (۲) انگلی (۳) ریزه خواری (۴) صید و صیادی

- ۳۶- در کدام اکوسیستم زنجیره‌های تجزیه مواد آلی، از اهمیت بالاتری برخوردار می‌باشد؟  
 (۱) بیابان (۲) توندرا  
 (۳) ساوان (۴) جنگل‌های پرباران حاره‌ای
- ۳۷- مواد آلی یا انرژی انباشته شده در کالبد مصرف‌کنندگان را، اصطلاحاً چه می‌نامند؟  
 (۱) تولید اولیه خالص (۲) تولید اولیه ناخالص  
 (۳) تولید ثانویه (۴) تولید خالص جامعه
- ۳۸- کدام یک از باکتری‌ها، فتوسنتز کننده محسوب می‌شود؟  
 (۱) باکتری‌های قهوه‌ای غیر گوگردی (۲) نیتروزوموناس  
 (۳) نیتروباکتر (۴) ازتوباکتر
- ۳۹- با توجه به تغییر کیفیت نور حین عبور از کانوپی گیاهی، میزان کدام طول موج در زیر کانوپی گیاهی بیشتر است؟  
 (۱) آبی (۲) سبز (۳) قرمز (۴) مادون قرمز
- ۴۰- از نظر کمیت، کوچکترین ذخیره فعال کربن در کدام قسمت قرار دارد؟  
 (۱) بیوسفر (۲) اتمسفر  
 (۳) آب دریاها (۴) بدن جانداران و بقایای آلی
- ۴۱- اقلیم حاکم در مقیاس و سطح موجودات زنده، اصطلاحاً چه نامیده می‌شود؟  
 (۱) تئوکلیما (۲) ماکروکلیما (۳) مزوکلیما (۴) میکروکلیما
- ۴۲- راندمان جذب انرژی در گوشتخواران نسبت به علفخواران چگونه است و در سطح اول تغذیه نسبت به سطح بعدی چه حالتی دارد؟  
 (۱) بیشتر - کمتر (۲) کمتر - کمتر (۳) بیشتر - بیشتر (۴) کمتر - بیشتر
- ۴۳- در کدام اکولوژی، بررسی‌های مربوط به انتقال انرژی و مواد در اکوسیستم‌ها انجام می‌شوند؟  
 (۱) تشریحی (۲) تحولی (۳) کمی (۴) کاربردی
- ۴۴- گیاهان افمر (Ephemer)، چه نوع گیاهانی هستند؟  
 (۱) کوتاه‌زی و رطوبت پسند (۲) دیرزی و خشکی پسند  
 (۳) کوتاه‌زی و خشکی پسند (۴) دیرزی و رطوبت پسند
- ۴۵- گیاهانی که جوانه و ساقه‌های زمستانی آنها در سال بعد تولید ساقه می‌کنند، در سطح خاک و لابه‌لای برگ‌ها قرار می‌گیرند، اصطلاحاً چه نامیده می‌شوند؟  
 (۱) تروفیت‌ها (۲) ژئوفیت‌ها (۳) کامه فیت‌ها (۴) همی کریپتوفیت‌ها
- ۴۶- در یک جامعه زیستی، گونه‌های ..... در بیش از ۵۰٪ نمونه‌برداری‌ها دیده می‌شوند و گونه‌های ..... درون جامعه نسبت به سایر گونه‌ها، از درجه‌ی انبوهی بیش‌تری برخوردارند.  
 (۱) پایدار - اختیاری (۲) موقتی - اختیاری (۳) پایدار - اختصاصی (۴) موقتی - اختصاصی
- ۴۷- در ارتباط با تأثیر طول روز بر جانوران، کدام مورد در روزهای بلند سال بیشتر اتفاق می‌افتد؟  
 (۱) مهاجرت پرندگان (۲) رشد مو، کرک و پشم  
 (۳) تولیدمثل در گوشتخواران (۴) تولیدمثل در نشخوارکنندگان
- ۴۸- گونه‌هایی که تقریباً مختص یک جامعه بوده، ولی در جوامع دیگر هم بندرت یافت می‌شوند چه نام دارند؟  
 (۱) اختصاصی (۲) انتخابی (۳) بی تفاوت (۴) ترجیحی
- ۴۹- در شرایط چرای مفرط و شدید در یک اکوسیستم مرتع، کدام دسته از گیاهان غالب خواهند بود؟  
 (۱) سمی و مهاجم (۲) کم شونده  
 (۳) زیاد شونده (۴) خوشخوارک و درجه یک
- ۵۰- مجموعه عواملی که در رشد و نمو موجود زنده مؤثر بوده ولیکن مورد تغذیه آن قرار نمی‌گیرند اصطلاحاً چه نامیده می‌شوند؟  
 (۱) منابع (۲) شرایط  
 (۳) عوامل ادواری اولیه (۴) عوامل ادواری ثانویه

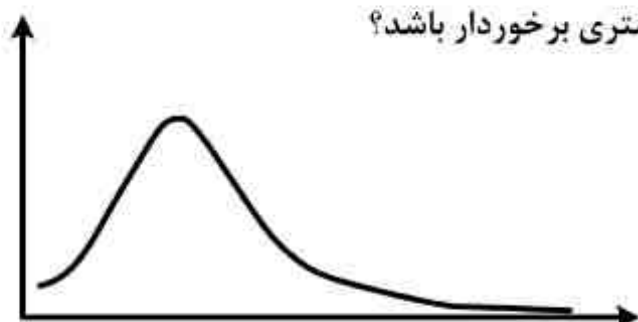
## برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست:

- ۵۱- تمایز طرح (Plan) و سیاست (Policy)، در چیست؟  
 (۱) اهداف و مقیاس جامعه مورد نظر  
 (۲) ساختار و نهادهای اجرایی جامعه  
 (۳) دامنه و وسعت موضوعات مورد نظر  
 (۴) نحوه تجزیه و تحلیل موضوعات
- ۵۲- مفهوم شاخص، چیست؟  
 (۱) معرف ساختار و اجزاء محیط  
 (۲) نماینده تعاملات درون سیستمی  
 (۳) نمونه‌ای از عملکرد گروه‌ها یا زمینه‌های محیط  
 (۴) نماینده‌ای از گروه‌ها یا زمینه‌های محیط
- ۵۳- نگاه انسان محور، نسبت به تنوع زیستی چگونه است؟  
 (۱) عواید تنوع زیستی بین کشور عرضه کننده و دریافت کننده عادلانه تقسیم می‌شود.  
 (۲) انسان مسئول کاهش تنوع گونه‌های زیستی و خود مسئول بازسازی آن است.  
 (۳) هر گونه گیاهی، جانوری یا چشم‌انداز طبیعی دارای ارزش‌های ذاتی است.  
 (۴) بهره‌برداری عقلایی از منابع اکولوژیک به نفع خود بهره‌بردار است.
- ۵۴- نقش دولت، در برنامه‌ریزی توسعه پایدار چیست؟  
 (۱) افزایش قابلیت پذیرش تحولات آتی شهرها  
 (۲) انتقال تدریجی نقش دولت به ساختارهای خصوصی  
 (۳) سازماندهی اجزاء اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و اکولوژیک در سطح ملی  
 (۴) هر سه مورد
- ۵۵- منظور از «هدف»، در برنامه‌ریزی چیست؟  
 (۱) سیاست‌ها و راهبردهای اعتلای جامعه  
 (۲) راه حل‌های رسیدن به آینده مطلوب  
 (۳) امکانات و محدودیت‌های رسیدن به آینده مطلوب  
 (۴) تصور، تصویر و تجسمی از وضعیت مطلوب در آینده
- ۵۶- ارزیابی راهبردی (استراتژیک) محیط زیست، در چه زمانی توصیه می‌شود؟  
 (۱) در هنگام تدوین سیاست‌ها و خط‌مشی‌های ملی توسعه پایدار  
 (۲) در هنگام تدوین سیاست‌ها، برنامه‌ها و طرح‌های توسعه  
 (۳) در زمان اجرای برنامه‌ها و طرح‌های توسعه  
 (۴) در زمان تصویب پروژه‌های توسعه
- ۵۷- ملاک تشخیص مناطق زیستی (Bioregion)، چیست؟  
 (۱) عملکرد همپوش (۲) جمعیت گونه‌ها (۳) مرزهای فیزیکی (۴) عناصر جغرافیایی
- ۵۸- ماهیت پیامدهای محیط زیستی از جمله افزایش دما، آلودگی هوا و تخریب جنگل‌ها در کدام مورد می‌گنجد؟  
 (۱) اجتماعی (۲) طبیعی (۳) فیزیکی (۴) علمی و فنی
- ۵۹- اخلاق محیط زیست، بر کدام مفهوم تأکید دارد؟  
 (۱) انسان فقط در برابر دیگر انسانها مسئول است.  
 (۲) انسان کامل از نظر زیست‌شناسی می‌تواند پاسخگوی مسائل محیط زیست باشد.  
 (۳) توجه به محیط طبیعی و محیط شهری برای حفاظت محیط زیست لازم است.  
 (۴) طبقه‌بندی موجودات شامل عنوان انسان خردمند فقط در سیستم اکولوژیک معنی‌دار است.
- ۶۰- مهم‌ترین ویژگی برنامه‌ریزی فعال، در مقابل انفعالی چیست؟  
 (۱) ثبات اجتماعی، اقتصادی و جمعیتی  
 (۲) عدم تکرار اشتباهات گذشته  
 (۳) کنترل فرآیندهای جاری  
 (۴) آینده‌نگری
- ۶۱- تعریف برنامه‌ریزی منطقه‌ای، در مدل اکوسیستم‌های طبیعی چیست؟  
 (۱) شناخت و ارزیابی اثرات و پیامدهای زیست محیطی پروژه‌های پیشنهادی توسعه  
 (۲) تنظیم نظم فضایی و توسعه مناطق در چارچوب سازماندهی فضایی سرزمین  
 (۳) مجموعه تحقیقات تخصصی در مورد تعیین توان اکولوژیک مناطق مورد توسعه  
 (۴) تدوین برنامه‌های توسعه اقتصادی مناطق با توجه به بارگذاری‌های صنعتی آینده

- ۶۲- وظیفه برنامه‌ریزی ملی، برای حفاظت محیط زیست چیست؟  
 (۱) نحوه توزیع کاربری‌ها در سطح هر منطقه و مکان‌یابی و جانمایی کاربری‌ها  
 (۲) تحقیق در زمینه ریشه انواع آلودگی‌ها و یافتن راه‌حل‌های کاربردی جهت رفع آنها  
 (۳) تعیین کارکردهای فضایی هر یک از مناطق کشور متناسب با توان اکولوژیک آنها  
 (۴) توسعه نهادهای دولتی و خصوصی برای واگذاری بخش‌هایی از وظایف سازمان حفاظت محیط زیست
- ۶۳- مضمون مشترک الگوهای مختلف فرایند برنامه‌ریزی، کدام است؟  
 (۱) حل منطقی مشکل  
 (۲) روش ارزیابی محیط زیست  
 (۳) تشکیل سازمان برنامه‌ریزی  
 (۴) دخالت دادن جامعه در تصمیم‌گیری
- ۶۴- علی‌رغم تأکید برنامه‌های توسعه بر بهره‌مندی صحیح و حفاظت مناسبات متعادل زیستی، علت ریشه‌ای تداوم تخریب‌های محیط زیستی در کشور چیست؟  
 (۱) تغییر شیوه‌های زندگی منجر به افزایش انواع آلودگی‌ها  
 (۲) روشن نبودن مفهوم عملی در میان کلیه بخش‌های برنامه‌ریزی  
 (۳) توسعه فیزیکی شهرها به جای توسعه کیفیت زیستی شهر  
 (۴) عدم برخورداری از فن‌آوری‌های جدید ارتباطی برای کاهش مصارف و هزینه‌های زیستی
- ۶۵- در چه شرایطی، پایداری الگوی توسعه یک سیستم ضربه‌پذیر می‌شود؟  
 (۱) تعامل بین عوامل درونی و بیرونی  
 (۲) تعادل میان تولید، مصرف و بازسازی  
 (۳) غلبه الگوهای بیرونی بر شرایط درونی  
 (۴) جانشینی عوامل موقتاً متوقف شده با عوامل جدید
- ۶۶- کدام مفهوم، با الگوهای جدید برنامه‌ریزی محیط زیست سازگار نیست؟  
 (۱) در هم تنیدگی بیوسفر مستلزم برنامه‌ریزی بین بخشی و یکپارچه است.  
 (۲) مدیریت توسعه ملی از طریق اهداف بلند مدت، آینده‌سرزمین را ترسیم می‌کند.  
 (۳) برنامه‌ریزی توسعه درون‌زا توسط هر ملت و بر اساس امکانات همان ملت صورت گیرد.  
 (۴) تأثیرپذیری روز افزون کشورها از همدیگر، سیستم برنامه‌ریزی جهانی را در الویت قرار می‌دهد.
- ۶۷- کدام مورد، علت اصلی تمرکزگرایی در ساختار فضایی کشور است؟  
 (۱) ساختارهای متراکم، پایدارترند.  
 (۲) تمرکزها، تمرکز آفریده است.  
 (۳) هزینه نگهداری فضاهای متراکم کمتر است.  
 (۴) طبیعت ایران، با ساختارهای متمرکز سازگار است.
- ۶۸- اندیشه حفاظت از محیط زیست، به شیوه‌ای که امروز درک می‌شود مولود چه جریانی است؟  
 (۱) ورود مهاجرین اروپایی به آمریکای شمالی  
 (۲) قرق‌ها و شکارگاه‌های سلطنتی قرون وسطایی  
 (۳) واکنش عقلایی به پیامدهای زیست محیطی انقلاب صنعتی  
 (۴) واکنش به آثار فناوری‌ها و مصالح جدید ساختمانی در محیط زیست در قرن بیستم
- ۶۹- کدام مورد، جزء عوامل داخلی تعیین‌کننده سبک سازمانی نیست؟  
 (۱) وابستگی به منابع  
 (۲) تغییرات محیطی  
 (۳) فناوری  
 (۴) پیچیدگی
- ۷۰- طبق مدل تلفیقی مکاتب مدیریت، کدام مکتب با انعطاف‌پذیری بالا به محیط خارجی سازمان توجه دارد؟  
 (۱) عقلایی  
 (۲) سیستمی  
 (۳) اصول‌گرایی  
 (۴) روابط انسانی

### آمار و روش‌های تحلیل سیستم‌ها:

- ۷۱- نمودار جامعه‌ای به شکل زیر است.



کدام میانگین، می‌تواند برای میانگین جامعه از کارایی بیشتری برخوردار باشد؟

- (۱) پیراسته  
 (۲) حسایی  
 (۳) مرتبه دوم  
 (۴) هارمونیک

۷۲- ۳۰٪ افراد جامعه‌ای دچار بیماری قند خون هستند، ۴۰٪ افراد جامعه دچار فشار خون بالا هستند. ۲۰٪ افراد جامعه دچار فشار خون بالا و بیماری قند خون هستند. فردی از جامعه انتخاب شده است. احتمال اینکه هر دو بیماری قند خون و فشار خون را نداشته باشد چند درصد است؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۵۰ (۳) ۶۰ (۴) ۷۰

۷۳- در سؤال ۷۲، اگر بدانیم فردی که انتخاب می‌شود فشار خون دارد احتمال اینکه مبتلا به قند خون نیز باشد، چند درصد است؟

- (۱) ۷۰ (۲) ۶۰ (۳) ۵۰ (۴) ۴۰

۷۴- کدام مورد، به مقدار واقعی داده‌ها بستگی ندارد؟

- (۱) میانگین (۲) میانه (۳) واریانس (۴) ضریب تغییرات

۷۵- مقدار  $a$  کدام است تا  $f(x)$  داده شده یک تابع چگالی احتمال باشد.

$$f(x) = a(1+x) \quad 0 < x < 2$$

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

۷۶- در یک آزمون استخدامی، احتمال اینکه فردی تقلب نماید  $\frac{2}{1000}$  است. در یک تاریخ مشخص ۱۰۰۰ نفر

در آزمون استخدامی شرکت می‌کنند. احتمال اینکه دقیقاً فردی تقلب نکند چقدر است؟  $e = 2.718281$

- (۱)  $e$  (۲)  $e^{-2}$  (۳)  $e^{-1}$  (۴)  $e^2$

۷۷- مقدار اندازه نمونه چند باشد تا در یک توزیع دو جمله‌ای واریانس جامعه ۳۰٪ میانگین جامعه باشد؟ (فرض کنید میانگین جامعه  $\frac{2}{1}$  باشد.)

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰

۷۸- با توجه به جدول زیر، عددی که ۲۰٪ جامعه کوچکتر از آن می‌باشد، کدام است؟

رده	فراوانی
۰-۵	۵
۵-۱۰	۱۵
۱۵-۱۵	۲۵
۱۵-۲۰	۵

- (۱) ۱۴

- (۲) ۱۰

- (۳) ۷

- (۴)  $\frac{6}{6}$

۷۹- جامعه شماره ۱ دارای میانگین ۱۰ و انحراف معیار ۲۰ است. جامعه شماره ۲ دارای میانگین ۵ و انحراف معیار ۱۵ است. کدام جامعه وضعیت بهتری نسبت به دیگری دارد؟

(۱) جامعه شماره اول به خاطر اینکه میانگین بزرگتری دارد.

(۲) جامعه شماره دوم به خاطر اینکه انحراف معیاری کوچکتری دارد.

(۳) جامعه شماره دوم به خاطر اینکه میانگین کوچکتری نسبت به جامعه اول دارد.

(۴) جامعه شماره اول به خاطر اینکه ضریب تغییرات کوچکتری نسبت به جامعه دوم دارد.

۸۰- در یک کلاس ۲۰ دانشجو وجود دارد که ۷ نفر علاقمند به ورزش فوتبال، ۸ نفر علاقمند به ورزش والیبال و باقی علاقمند به ورزش بسکتبال هستند. احتمال اینکه در یک نمونه ۵ نفری، ۳ نفر به ورزش والیبال و ۲ نفر به ورزش بسکتبال علاقمند باشند، کدام است؟

$$(1) \frac{5}{20} \quad (2) \frac{3}{8} \times \frac{2}{5} \quad (3) \left(\frac{8}{20}\right)^3 \left(\frac{5}{20}\right)^2 \quad (4) \frac{5!}{2 \times 6} \left(\frac{8}{20}\right)^3 \left(\frac{5}{20}\right)^2$$

۸۱- از میان برآورد کننده‌های زیر، کدام دارای کارایی بیشتری است؟

$$\text{Var}(X_i) = \sigma^2 \quad T_1 = \frac{1}{3}X_1 + \frac{1}{3}X_2 + \frac{1}{3}X_3$$

$$T_2 = \frac{5}{16}X_1 + \frac{4}{16}X_2 + \frac{7}{16}X_3$$

$$T_3 = \frac{2}{9}X_1 + \frac{4}{9}X_2 + \frac{3}{9}X_3$$

(۱)  $T_1$  زیرا میانگین نمونه است.

(۲)  $T_2$  و  $T_3$  فرقی ندارند.

(۳)  $T_3$  زیرا ضرایب غیرمساوی و کوچکی دارد.

(۴)  $T_2$  زیرا نسبت‌های کوچکتری نسبت به سایر برآورد کننده‌ها دارد.

۸۲- ۴۰٪ روزهای سال در یک منطقه جغرافیایی هوا آفتابی است. ۴۰٪ روزهای آفتابی هوا گرم است. ۳۰٪ روزهای غیرآفتابی نیز هوا گرم است. احتمال اینکه در یک روز که هوا گرم است، آسمان غیرآفتابی باشد چقدر است؟

$$(1) 50 \quad (2) \frac{2}{5} \quad (3) \frac{9}{17} \quad (4) \frac{8}{17}$$

۸۳- در یک نمونه به حجم ۲۵ از طول قد دانش‌آموزان، دیده شده است میانگین طول قد آنان  $\frac{1}{6}$  است. با فرض اینکه طول قد از توزیع نرمال با انحراف معیار  $0.05$  تبعیت کند. یک بازه اطمینان ۹۵٪ برای میانگین طول قد دانش‌آموزان، کدام است؟

$$(1) (1.55, 1.65) \quad (2) (1.58, 1.62) \quad (3) (1.4, 1.8) \quad (4) (1.5, 1.7)$$

۸۴- در یک مدل رگرسیون به صورت  $y = ax + b$ ، با فرض اینکه ضریب همبستگی  $x$  و  $y$  مساوی  $0.2$  باشد و

$$\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 = 200 \quad \text{و} \quad \sum_{i=1}^{10} (X_i - \bar{X})^2 = 50$$

باشد، مقدار برآورد  $a$  کدام است؟

$$(1) 0 \quad (2) 1 \quad (3) 0.2 \quad (4) 0.4$$

۸۵- خطای نوع دوم در آزمون‌های فرض آماری، کدام است؟

(۱) احتمال رد فرض  $H_0$  در صورتی که فرض  $H_0$  غلط است.

(۲) احتمال پذیرش فرض  $H_0$  در صورتی که فرض  $H_0$  درست است.

(۳) احتمال پذیرش فرض  $H_0$  در صورتی که فرض  $H_0$  غلط است.

(۴) احتمال رد فرض  $H_0$  در صورتی که فرض  $H_0$  درست است.

- ۸۶- ترکیب سیستم‌های محیط و انسان چه خصوصیتی از سیستم‌ها را افزایش داده‌اند؟  
 (۱) پویایی (۲) پیچیدگی  
 (۳) عدم قطعیت (۴) پیچیدگی و عدم قطعیت
- ۸۷- رویکرد سیستمی به اکوسیستم‌ها چه کمکی به برنامه‌ریزان محیط‌زیست می‌کند؟  
 (۱) با تاکید بر کلان اکوسیستم، کل آن و اجزاء میان آنها، یک تصویر جزء از اکوسیستم بدست آورند.  
 (۲) با تاکید بر اجزاء اکوسیستم، کل آن و روابط میان این اجزاء، یک تصویر کلان از اکوسیستم بدست آورند.  
 (۳) با تاکید بر کل اکوسیستم، اجزاء آن و روابط میان این اجزاء، یک تصویر کلان از اکوسیستم بدست آورند.  
 (۴) با تاکید بر اجزاء اکوسیستم، روابط آنها و ارتباط کلان میان این اجزاء، یک تصویر جزء از اکوسیستم بدست آورند.
- ۸۸- ساختار سلسله مراتبی در سیستم‌ها چه ارتباطی بین آنها ایجاد می‌کند؟  
 (۱) هر سیستم زیر سیستمی از سیستم‌های بالایی خود و از زیر سیستم‌هایی تشکیل شده است.  
 (۲) هر سیستم زیر سیستمی از سیستم‌های بالایی خود است.  
 (۳) هر سیستم از زیر سیستم‌هایی تشکیل شده است.  
 (۴) هر سیستم جزئی از کل است.
- ۸۹- بنیان‌گذار اصلی نظریه عمومی سیستم‌ها چه کسی می‌باشد؟  
 (۱) وایتهدر (۲) برتالانفی (۳) دکارت (۴) لایب‌نیتز
- ۹۰- در تصمیم‌گیری، حالتی که تعداد اهداف مسأله و تعداد تصمیم‌گیران بیش از یکی باشد، نتیجه کدام مدل، به واقعیت نزدیک‌تر است؟  
 (۱) تئوری بازی‌ها (۲) مدل‌های برنامه‌ریزی خطی  
 (۳) مدل‌های برنامه‌ریزی غیرخطی (۴) روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره
- ۹۱- در فرآیند مدل‌سازی براساس نگرش سیستمی ترتیب کدام مورد، صحیح است؟  
 (۱) آنالیز سیستمی، مدل ریاضی، مدل مفهومی، مدل کامپیوتری  
 (۲) آنالیز سیستمی، مدل کامپیوتری، مدل مفهومی، مدل ریاضی  
 (۳) آنالیز سیستمی، مدل مفهومی، مدل ریاضی، مدل کامپیوتری  
 (۴) آنالیز سیستمی، مدل کامپیوتری، مدل ریاضی، مدل مفهومی
- ۹۲- آنالیز حساسیت در مدل‌سازی مسائل محیط‌زیست به چه منظوری استفاده می‌شود؟  
 (۱) صحت‌سنجی (۲) اثرات عدم قطعیت‌ها  
 (۳) اثرات تغییر محدودیت‌ها (۴) هر سه مورد
- ۹۳- روش Topsis (از روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه) براساس چه نظریه‌ای توسعه یافته است؟  
 (۱) بدترین گزینه، گزینه‌ای است که کمترین فاصله را از بهترین راه‌حل داشته باشد.  
 (۲) بهترین گزینه، گزینه‌ای است که بیشترین فاصله را از بهترین راه‌حل داشته باشد.  
 (۳) بهترین گزینه، گزینه‌ای است که کمترین فاصله را از بهترین راه‌حل داشته باشد.  
 (۴) بهترین گزینه، گزینه‌ای است که کمترین فاصله را از بدترین راه‌حل داشته باشد.
- ۹۴- برای کمی‌سازی و مدل‌سازی عدم قطعیت‌ها در فرآیندهای طبیعی کدام تئوری، قوی‌تر است؟  
 (۱) آشفتگی (۲) احتمالاتی (۳) بازی (۴) فازی
- ۹۵- در تئوری فازی، تابع عضویت نشان‌دهنده چیست؟  
 (۱) میزان درجه عضویت المان‌های مختلف به یک مجموعه  
 (۲) احتمال اتفاق یک مقدار خاص  
 (۳) میزان متغیر تصمیم در مسأله  
 (۴) میزان متغیر حالت در مسأله

اصول و مفاهیم محیط زیست:

- ۹۶- کدام مورد، فراوان ترین اکسیدکننده‌ی فتوشیمیایی است؟  
 (۱) ازن (۲) بنزن (۳) دی‌اکسید گوگرد (۴) دی‌اکسید ازن
- ۹۷- در انتقال گونه‌های غیربومی (بیگانه) در سطح جهان، نقش کدام مورد بیشتر است؟  
 (۱) آبی‌پروری در دریاها (۲) تخلیه‌ی آب توازن (۳) تجارت گونه‌های زینتی (۴) طوفان‌ها و امواج دریا
- ۹۸- آثار طبیعی ملی، تحت مدیریت کدام سازمان است؟  
 (۱) پارک‌ها و فضای سبز (۲) حفاظت محیط‌زیست (۳) جنگل‌ها و مراتع و آبخیزداری (۴) میراث فرهنگی و گردشگری
- ۹۹- بیشترین مقدار نیتروژن موجود در جهان، در کدام بخش از بیوسفر (کره‌ی مسکون) قرار دارد؟  
 (۱) لیتوسفر تحتانی (۲) لیتوسفر فوقانی (۳) هیدروسفر (۴) اتمسفر
- ۱۰۰- معیار طبقه‌بندی یا تقسیم‌بندی اکوسیستم‌ها در مقیاس کلان، کدام است؟  
 (۱) حوضه‌ی آبخیز (۲) عرض جغرافیایی (۳) ارتفاع از سطح دریای آزاد (۴) تنوع و تراکم گونه‌های گیاهی و جانوری
- ۱۰۱- دانش بررسی، مطالعه‌ی موجودات زنده و روابط آنها با یکدیگر و با محیط‌زیست را چه می‌گویند؟  
 (۱) بیوم (۲) بیوسفر (۳) بوم‌شناسی (۴) بوم‌سازگان
- ۱۰۲- زمینه‌ی فعالیت کنوانسیون کویت، کدام است؟  
 (۱) تجارت بین‌المللی گونه‌های در معرض خطر (۲) حفاظت از تنوع گونه‌های آبی و خشکی‌زی (۳) جلوگیری از توسعه و گسترش مناطق بیابانی و کویری (۴) حفاظت از محیط‌زیست دریایی در برابر آلودگی
- ۱۰۳- نقش کدام مورد، در افزایش «امید به زندگی» (متوسط عمر) بیشتر است؟  
 (۱) افزایش مرگ و میر در سنین بالا (۲) کاهش مرگ و میر در سنین بالا (۳) کاهش مرگ و میر در سنین پائین (۴) افزایش مرگ و میر در سنین پائین
- ۱۰۴- تصویب دو کنوانسیون تنوع زیستی و تغییرات آب و هوایی، از دستاوردهای کدام همایش است؟  
 (۱) همایش جهانی محیط‌زیست و توسعه (۲) همایش اتحادیه جهانی محافظت (۳) همایش جهانی محیط‌زیست انسانی (۴) همایش یونسکو در مورد بیوسفر
- ۱۰۵- پیام اصلی گزارش موسوم به «آینده‌ی مشترک ما» که به گزارش برانت‌لند نیز معروف می‌باشد، کدام است؟  
 (۱) توجه بیشتر به آموزش همگانی محیط‌زیست (۲) توجه بیشتر به پژوهش در زمینه‌های مختلف محیط‌زیست (۳) برقراری پیوند و آشتی بین محیط‌زیست انسانی و طبیعی (۴) برقراری پیوند و آشتی دو موضوع محیط‌زیست و توسعه
- ۱۰۶- ستبرای لایه‌ی ازن، در کدام مورد بیشتر است؟  
 (۱) استراتوسفر (۲) ترموسفر (۳) تروپوسفر (۴) مزوسفر
- ۱۰۷- مناسب‌ترین راهکار زیست محیطی برای کنترل آفات گیاهی، استفاده از کدام مورد است؟  
 (۱) روش‌های مکانیکی (۲) آفت‌کش‌های شیمیایی (۳) مدیریت تلفیقی و ترکیبی آفات (۴) تناوب کشت و کشت مکانیزه
- ۱۰۸- اولین کسی که بین بوم‌شناسی «ژرفانگر» و بوم‌شناسی «سطحی» تمایز قائل شده، کدام است؟  
 (۱) Bard (۲) Sylvan (۳) Wallace (۴) Arne Naess
- ۱۰۹- بخش محوری موافقنامه‌ی همایش جهانی محیط‌زیست و توسعه (اجلاس زمین) که در برزیل برگزار شد، کدام است؟  
 (۱) دستور کار قرن بیست و یکم (۲) بیانیه استکهلم در ۲۶ بند (۳) معاهده تنوع گونه‌های جانوری (۴) کنوانسیون تجارت گونه‌های در معرض انقراض
- ۱۱۰- اولین مرحله‌ی توالی در دریاچه‌ها، چه نام دارد؟  
 (۱) یوتروف (۲) دیستروف (۳) الیگوتروف (۴) مزوتروف

- ۱۱۱- کدام مورد، کمترین ذخیره کربن را به خود اختصاص می‌دهد؟  
 (۱) آب کره (۲) هوا کره (۳) سنگ کره (۴) زیست کره
- ۱۱۲- کدام مورد، پایان زنجیره غذایی را نشان می‌دهد؟  
 (۱) گیاهان (۲) گوشتخواران (۳) شکارچیان (۴) تجزیه‌کنندگان
- ۱۱۳- قانون اول ترمودینامیک، کدام است؟  
 (۱) بقاء ماده (۲) بقاء انرژی (۳) کنش و واکنش (۴) بقاء ماده و انرژی
- ۱۱۴- قانون میچرلیخ، اهمیت کدام منبع را نشان می‌دهد؟  
 (۱) انرژی (۲) فضا (۳) ماده (۴) زمان
- ۱۱۵- میزان سیر انرژی در سیستم، بوسیله کدام منبع تعیین می‌شود؟  
 (۱) کمیاب‌ترین منبع (۲) انرژی (۳) زمان (۴) ماده

### اصول و روش‌های برنامه‌ریزی درسی

- ۱۱۶- مفهوم برنامه درسی، ریشه در کدام واژه لاتین دارد؟  
 (۱) Discipline (۲) Race cours (۳) Education (۴) Development
- ۱۱۷- منظور از موضوع درسی، چیست؟  
 (۱) مفاهیم موجود در قالب محتوای برنامه درسی  
 (۲) محتوا و مطالب سازمان یافته در کتاب‌های درسی  
 (۳) ساختارها و مفاهیم علوم در قالب رشته‌های علمی  
 (۴) ساختار موجود دانش بشر در چارچوب هر ماده درسی
- ۱۱۸- انتخاب راهبردهای یاددهی - یادگیری، در چه مرحله‌ای باید صورت گیرد؟  
 (۱) پس از انتخاب محتوا (۲) بعد از تهیه مواد آموزشی  
 (۳) بعد از برنامه‌ریزی درسی (۴) همزمان با برنامه‌ریزی درسی
- ۱۱۹- کدام مورد از فنون، نیازسنجی نوعی فن تحقیق در عملیات است؟  
 (۱) دلفی (۲) بارش مغزی (۳) درخت خطا (۴) رویداد مهم
- ۱۲۰- در کدام یک از الگوهای سازماندهی برنامه درسی، اندیشه‌های ژان پیاژه و جروم برونر بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد؟  
 (۱) تلفیقی (۲) ماریچی (۳) موضوع محور (۴) دانش آموز محور
- ۱۲۱- دیدگاه کدام مکتب تربیتی، با تعیین هدف‌های رفتاری از پیش تعیین شده در برنامه‌ریزی درسی، مخالف است؟  
 (۱) آرمان گرایی (۲) پایدار گرایی (۳) پیشرفت گرایی (۴) واقع گرایی
- ۱۲۲- در کدام شیوه سازماندهی، محتوای برنامه درسی مطالب در چهارچوب یک کتاب درسی یا شبیه آن ارائه می‌شود؟  
 (۱) خطی (۲) تلفیقی (۳) ماریچی (۴) پیمان‌های
- ۱۲۳- تعریف ارزشیابی برنامه درسی به جمع‌آوری و تفسیر نظام‌دار شواهدی که به قضاوت ارزشی با عنایت به عملی مشخص منجر گردد، از چه کسی است؟  
 (۱) اسکریون (۲) بی‌بای (۳) تایلر (۴) استافیل بیم
- ۱۲۴- در فرآیند برنامه‌ریزی درسی، فعالیت «تغییر و اصلاح برنامه بر مبنای نتایج آزمایش» مربوط به کدام مرحله است؟  
 (۱) اجرای برنامه درسی (۲) بازنگری برنامه درسی  
 (۳) تهیه و تدوین مواد و وسایل درسی (۴) آماده‌سازی رووس برنامه درسی
- ۱۲۵- اصلاح رادیکال مدرسه، جهت‌گیری برنامه درسی کدام فلسفه تربیتی، محسوب می‌شود؟  
 (۱) پیشرفت گرایی (۲) پایدار گرایی  
 (۳) ماهیت گرایی (۴) بازسازی گرایی
- ۱۲۶- در کدام مدل برنامه درسی، معلمان به عنوان مجریان برنامه درسی در فرآیند برنامه‌ریزی درسی مشارکت دارند و از رویکرد پایین به بالا حمایت می‌شود؟  
 (۱) بابیت (۲) تایلر (۳) هیلدا تابا (۴) وین اشتاین و فانتی‌نی

- ۱۲۷- مهم ترین ضابطه در انتخاب محتوای برنامه درسی میان رشته‌ای، چیست؟  
 (۱) ارتباط مواد درسی مختلف  
 (۲) ساختار رشته‌های علمی  
 (۳) قسمت‌های مهم یک رشته  
 (۴) میزان علاقه دانش‌آموز
- ۱۲۸- در طراحی برنامه درسی بر اساس الگوی منطق‌گرایی علمی، کدام مورد بیشتر مد نظر قرار می‌گیرد؟  
 (۱) دعوت دانش‌آموزان به حل مسائل اجتماعی  
 (۲) رشد مهارت حل مساله از طریق مواجهه با میراث‌های علمی  
 (۳) توجه به نیازهای علمی جامعه و دانش‌آموزان  
 (۴) پرورش ذهن دانش‌آموزان باتدارک موقعیت‌های مساله‌دار
- ۱۲۹- به مجموعه‌ای در هم تنیده از ادراک‌ها، تفسیرها و تحلیل‌های مربوط به پدیده برنامه درسی چه می‌گویند؟  
 (۱) ارزشیابی (۲) فرضیه (۳) محتوا (۴) نظریه
- ۱۳۰- بر اساس دیدگاه کدام فلسفه تربیتی، هدف اساسی تعلیم و تربیت، توسعه رشد عقلانی و تسلط بر مفاهیم و اصول مواد درسی از طریق کسب مهارت‌های پایه (خواندن، نوشتن و حساب کردن) میسر است؟  
 (۱) ماهیت‌گرا (۲) پیشرفت‌گرا (۳) رشدگرا (۴) فرایند‌شناختی
- ۱۳۱- برنامه درسی به عنوان یک طرح، توسط کدام یک از اندیشمندان تعریف شده است؟  
 (۱) سیلور و الکساندر (۲) گودلد و آیزنر (۳) تایلر و تابا (۴) تانر و تانر
- ۱۳۲- کدام مورد، درباره الگوی ارزشیابی هدف آزاد از برنامه درسی، درست است؟  
 (۱) فرآیندهای اجرای برنامه درسی را مورد بررسی قرار می‌دهد.  
 (۲) برنامه درسی را بر اساس نتایج از قبل تعیین شده ارزشیابی می‌کند.  
 (۳) فقط اهداف ضمنی و نتایج پیش‌بینی نشده را مورد بررسی قرار می‌دهد.  
 (۴) ضمن توجه به نتایج از قبل تعیین شده، فرآیندها را نیز مورد تأکید قرار می‌دهد.
- ۱۳۳- سازماندهی محتوای برنامه درسی، در چه مرحله‌ای صورت می‌گیرد؟  
 (۱) پس از تدوین هدفها  
 (۲) در مرحله تهیه و تدوین مواد و منابع آموزشی  
 (۳) پس از تعیین راهبردهای یاددهی - یادگیری  
 (۴) در مرحله اجرای برنامه درسی
- ۱۳۴- نظریه پردازان برنامه درسی که تلاش می‌کنند عناصر برنامه درسی و روابط آنها با یکدیگر را شناسایی و معرفی کنند، به کدام دسته تعلق دارند؟  
 (۱) نظریه پردازان موضوعی  
 (۲) نظریه پردازان ساختاری  
 (۳) نظریه پردازان ژنریک  
 (۴) فرا نظریه پردازان
- ۱۳۵- بررسی میزان درگیر شدن یادگیرنده با محتوای برنامه درسی به منظور فعال ساختن یادگیرندگان، توسط کدام صاحب نظر ارائه شده است؟  
 (۱) ویلیام رمی (۲) فرانکلین بابیت (۳) فرانسیس کلاین (۴) هیلداتابا

روش‌های آماری:

- ۱۳۶- جدول فراوانی زیر، تعداد تصادفات منجر به مرگ در ۳۰ منطقه است. (میانگین و میانه) داده‌ها کدام است؟

$x_i$	$f_i$
۲	۱
۳	۴
۴	۳
۵	۸
۶	۷
۷	۳
۸	۴
جمع	۳۰

$$(1) \left( 5/5, \frac{161}{30} \right)$$

$$(2) \left( 5, \frac{94}{15} \right)$$

$$(3) \left( 5, \frac{161}{30} \right)$$

$$(4) \left( 5/5, \frac{94}{15} \right)$$

۱۳۷- اگر میانگین و اندازه سه گروه به صورت زیر باشند، میانگین کل سه گروه کدام است؟

$$n_1 = 20, \bar{x}_1 = 15$$

$$n_2 = 15, \bar{x}_2 = 20$$

$$n_3 = 25, \bar{x}_3 = 15$$

(۱) ۱۶/۲۵

(۲) ۱۶/۶۷

(۳) ۱۶/۵۲

(۴) ۱۶/۷۶

۱۳۸- نمودار تنه و شاخه (ساقه و برگ) وزن گرد شده ۴۰ دانش آموز ۱۲ ساله به کیلو به صورت زیر است. اگر

$Q_1$  = چارک اول،  $m$  = میانه،  $Q_3$  = چارک سوم، مقدار  $(Q_1, m, Q_3)$  کدام است؟

(۱) (۳۸, ۴۶, ۵۴)

(۲) (۲۸/۵, ۴۶/۵, ۵۴/۵)

(۳) (۳۷, ۴۵, ۵۳)

(۴) (۳۷/۵, ۴۵/۵, ۵۳/۵)

۲	۵	۶	۷	۸										
۳	۲	۵	۵	۵	۶	۷	۸	۸						
۴	۰	۰	۲	۲	۴	۴	۵	۵	۶	۶	۷	۷	۸	۹
۵	۰	۰	۲	۳	۴	۶	۷	۸						
۶	۱	۳	۴	۵	۷	۸								

۱۳۹- از بین ۵ مرد و ۳ زن می‌خواهیم ۴ نفر را انتخاب کنیم، به طوری که حداقل ۲ زن در بین آن‌ها باشد. به چند

طریق می‌توان این کار را انجام داد؟

(۱) ۳۰

(۲) ۲۵

(۳) ۴۰

(۴) ۴۵

۱۴۰- با ارقام ۳، ۲، ۱، ۰، چند عدد زوج ۴ رقمی بدون تکرار می‌توان نوشت؟

(۱) ۱۰

(۲) ۱۲

(۳) ۱۴

(۴) ۱۸

۱۴۱- جعبه‌ای شامل ۹ مهره سفید و ۷ مهره سبز است. دو مهره به تصادف و بدون جایگذاری از این جعبه انتخاب

می‌کنیم. احتمال این که حداقل یک مهره سفید باشد، کدام است؟

(۱)  $\frac{23}{40}$

(۲)  $\frac{7}{40}$

(۳)  $\frac{23}{40}$

(۴)  $\frac{17}{40}$

۱۴۲- ظرفی دارای ۵ مهره سفید و ۱۱ مهره سبز است. دو مهره به تصادف، یک به یک و بدون جایگذاری از این ظرف انتخاب می‌کنیم. اگر احتمال پیشامد مشاهده مهره اول سبز و مهره دوم سفید برابر  $\frac{3}{11}$  باشد، مقدار  $n$  کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۶

۱۴۳- جعبه‌ای شامل ۵ مهره سفید و ۴ مهره سبز است. یک نمونه ۳ تایی به تصادف یک به یک و بدون جایگذاری از این جعبه اختیار می‌کنیم. احتمال این که مهره انتخابی در مرحله دوم سفید باشد به شرط آن که نمونه شامل ۲ مهره سفید است، کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{3}$ (۲)  $\frac{1}{4}$ (۳)  $\frac{3}{4}$ (۴)  $\frac{2}{3}$ 

۱۴۴- خودرو ایران، بلبرینگ‌های مورد نیاز خود را از سه تولیدکننده به شرح ۵۰٪ از تولیدکننده اول، ۳۰٪ از تولیدکننده دوم و ۲۰٪ از تولیدکننده سوم تهیه می‌کند. معلوم شده است که ۲٪ از تولیدات تولیدی اول، ۳٪ از تولیدات تولیدی دوم و ۴٪ از تولیدات تولیدی سوم معیوب هستند. درصد بلبرینگ‌های معیوب خریداری شده خودرو ایران چند درصد است؟

(۱) ۳

(۲)  $\frac{2}{7}$ (۳)  $\frac{2}{8}$ (۴)  $\frac{2}{9}$ 

۱۴۵- در سؤال ۱۴۴، اگر بلبرینگ انتخابی معیوب باشد، احتمال اینکه از تولیدات تولیدی اول باشد، کدام است؟

(۱)  $\frac{10}{27}$ (۲)  $\frac{10}{30}$ (۳)  $\frac{10}{28}$ (۴)  $\frac{10}{29}$

۱۴۶- از بین اعداد ۱ تا ۶، ۴ عدد را به تصادف و با هم انتخاب می‌کنیم. اگر  $X$  نمایانگر عددی باشد که از کوچکترین عدد انتخابی نمونه بزرگتر و از دوتای دیگر کوچک‌تر باشد، مقدار  $P(X = 4)$  کدام است؟

(۱)  $\frac{2}{5}$

(۲)  $\frac{1}{5}$

(۳)  $\frac{3}{5}$

(۴)  $\frac{4}{5}$

۱۴۷- یک فرآیند تولید، محصولی را عرضه می‌کند که ۲۰٪ آن معیوب است. اگر یک نمونه تصادفی ۱۰ تایی از محصول این فرآیند تولید انتخاب شود، احتمال اینکه ۲ تا از آن‌ها معیوب باشد، کدام است؟

(۱)  $\frac{9}{5} \left(\frac{4}{5}\right)^9$

(۲)  $9 \left(\frac{4}{5}\right)^8$

(۳)  $\frac{9}{5} \left(\frac{4}{5}\right)^8$

(۴)  $\frac{9}{4} \left(\frac{4}{5}\right)^8$

۱۴۸- یک ایستگاه آتش‌نشانی، سالانه به طور متوسط ۷۳ زنگ خطر دریافت می‌کند. احتمال این که در یک روز معین (۲۴ ساعت شبانه روز) حداکثر ۲ زنگ خطر دریافت کند، کدام است؟

(۱)  $2e^{-2}$

(۲)  $3e^{-2}$

(۳)  $5e^{-2}$

(۴)  $4e^{-2}$

۱۴۹- کلاس درسی بایستی در ساعت ۸:۰۰ صبح شروع شود. اگر  $X$  نمایانگر زمان شروع کلاس درس دارای توزیع یکنواخت در فاصله ۷:۵۵ تا ۸:۰۵ باشد. احتمال اینکه کلاس درس حداقل ۳ دقیقه دیرتر شروع شود، کدام است؟

(۱) ۰/۱

(۲) ۰/۲

(۳) ۰/۳

(۴) ۰/۱۵

۱۵۰- فرض کنید  $X$  و  $Y$  متغیرهای تصادفی با توزیع یکسان باشند. اگر  $\text{var}(X - Y) = 2$  و  $\text{var}(X + Y) = 1$ ، ضریب همبستگی بین  $X$  و  $Y$  کدام است؟

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

۱۵۱- فرض کنید  $X \sim U(a, 1)$  و  $Y = \max(2a, X)$  باشند. اگر  $E(Y) = \frac{1}{4}$  باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱) ۰  
 (۲)  $-\frac{1}{2}$   
 (۳) -۱  
 (۴)  $\frac{1}{2}$

۱۵۲- فرض کنید  $A$  و  $B$  دو پیشامد مستقل با احتمال‌های به ترتیب  $0/4$  و  $0/6$  باشند. اگر  $I_A$  و  $I_B$  به ترتیب تابع نشانگر  $A$  و  $B$  باشند، مقدار  $E[(I_A + I_B)^2]$  کدام است؟

- (۱)  $1/48$   
 (۲)  $1/58$   
 (۳)  $1/84$   
 (۴)  $1/68$

۱۵۳- در جامعه‌ای  $20\%$  کالاهای مصرفی وارداتی است. یک نمونه تصادفی  $144$  تایی از کالاهای مصرفی انتخاب شده است. انحراف معیار نسبت کالاهای وارداتی در نمونه کدام است؟

- (۱)  $0/06$   
 (۲)  $\frac{1}{30}$   
 (۳)  $0/04$   
 (۴)  $\frac{1}{40}$

۱۵۴- فرض کنید  $0.4, 0.2, 0.3, 0.5, 0.6$  یافته‌های یک نمونه تصادفی، از توزیعی با تابع چگالی احتمال زیر باشد. برآورد  $\theta$  به روش گشتاوری کدام است؟

$$f_{\theta}(x) = \theta x^{\theta-1}, 0 < x < 1, \theta > 0$$

$$\frac{1}{3} \quad (1)$$

$$\frac{2}{4} \quad (2)$$

$$\frac{1}{4} \quad (3)$$

$$\frac{2}{3} \quad (4)$$

۱۵۵- برای نسبت موفقیت نامزد A در انتخابات دوره دهم مجلس، علاقمند به ارائه یک فاصله اطمینان تقریبی ۹۵٪ هستیم. براساس یک نمونه تصادفی ۳۰۰ تایی متوسط مقدار  $\bar{x} = 0.75$  را مشاهده کردیم. فاصله اطمینان مورد نظر کدام است؟ ( $Z_{0.975} \approx 2$ )

$$(0.7, 0.8) \quad (1)$$

$$(0.745, 0.755) \quad (2)$$

$$(0.705, 0.805) \quad (3)$$

$$(0.725, 0.775) \quad (4)$$

۱۵۶- فرض کنید X دارای توزیع دو جمله‌ای با پارامترهای ۴ و p باشد. برای آزمون فرض  $H_0: p = 0.2$  در مقابل  $H_1: p = 0.3$  اگر ناحیه بحرانی به صورت  $C = \{3, 4\}$  باشد، احتمال خطای نوع اول کدام است؟

$$17(0.2)^3 \quad (1)$$

$$17(0.3)^4 \quad (2)$$

$$17(0.2)^4 \quad (3)$$

$$17(0.3)^3 \quad (4)$$

۱۵۷- فرض کنید در یک مدل رگرسیون خطی ساده  $Y = \alpha + \beta X + \varepsilon$ ، براساس یک نمونه تصادفی، خلاصه اطلاعات زیر حاصل شده است. ضریب همبستگی نمونه‌ای بین X و Y کدام است؟

$$\hat{Y} = 4 + 0.6X, S_X^2 = 16, S_Y^2 = 25$$

$$0.75 \quad (1)$$

$$0.48 \quad (2)$$

$$0.284 \quad (3)$$

$$\frac{15}{16} \quad (4)$$

۱۵۸- در یک مدل رگرسیون خطی ساده  $y = \alpha + \beta x + \varepsilon$ ، براساس یک نمونه تصادفی ۱۰ تایی خلاصه اطلاعات زیر حاصل شده است. مقدار  $(\hat{\alpha}, \hat{\beta})$  به روش حداقل مربعات کدام است؟

$$\sum x_i = 30, \quad \sum y_i = 40, \quad \sum x_i^2 = 250, \quad \sum y_i^2 = 250, \quad \sum x_i y_i = 180$$

$$\left(\frac{17}{8}, \frac{5}{8}\right) \quad (1)$$

$$\left(\frac{29}{8}, \frac{1}{8}\right) \quad (2)$$

$$\left(\frac{11}{8}, \frac{7}{8}\right) \quad (3)$$

$$\left(\frac{23}{8}, \frac{3}{8}\right) \quad (4)$$

۱۵۹- فرض کنید اطلاعات زیر از متغیر تصادفی  $(X, Y)$  در اختیار باشد. مقدار  $\text{Var}(10X - 2Y)$  کدام است؟

$$E(X) = 3, \quad E(X^2) = 11, \quad E(Y) = 10, \quad E(Y^2) = 101, \quad E(XY) = 30$$

$$204 \quad (1)$$

$$240 \quad (2)$$

$$402 \quad (3)$$

$$420 \quad (4)$$

۱۶۰- در یک دانشگاه حوزه معاونت آموزشی، ۹۰ نفر از دانشجویان را به تصادف انتخاب و در یک جدول توافقی (پیشابندی) خلاصه می‌کند. می‌خواهیم فرض استقلال دو عامل را بررسی کنیم. مقدار آماره‌ی آزمون کدام است؟

	خوب	متوسط	ضعیف
پسر	۸	۲۰	۱۵
دختر	۱۰	۲۵	۱۲

$$\frac{9}{14} \quad (1)$$

$$\frac{17}{9} \quad (2)$$

$$\frac{14}{9} \quad (3)$$

$$\frac{9}{17} \quad (4)$$

سطح زیر منفی نرمال استاندارد										مقادیر بحرانی توزیع t										مقادیر بحرانی توزیع مربع کای																																																																																																																																																																																
z	0.0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	df	1.0	0.05	0.025	0.01	0.005	df	995	990	975	950	950	0.50	0.25	0.10	0.05																																																																																																																																																																										
0.0	5000	5040	5080	5120	5160	5199	5239	5279	5319	5359	1	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66	1	4E-5	0.0001	0.0009	0.0039	3.8414	2	0.010	0.0201	0.0506	0.1025	5.9914	3	0.071	0.1148	0.2158	0.3518	7.8791	4	0.206	0.2971	0.4844	0.7107	9.3484	5	0.411	0.5543	0.8112	1.1454	11.142	6	0.675	0.8720	1.2173	1.6353	13.276	7	0.989	1.2390	1.6808	2.1673	15.086	8	1.344	1.6465	2.1797	2.7326	16.811	9	1.734	2.0879	2.7003	3.3251	18.475	10	2.155	2.5502	3.2469	3.9403	20.090	11	2.603	3.0534	3.8157	4.5748	21.900	12	3.073	3.5705	4.4037	5.2260	23.928	13	3.565	4.1069	5.0087	5.6796	26.216	14	4.074	4.6604	5.6287	6.2581	28.751	15	4.600	5.2293	6.2621	7.2609	31.526	16	5.142	5.8122	6.9076	7.9616	34.566	17	5.697	6.4077	7.5641	8.6717	37.786	18	6.264	7.0149	8.2307	9.3904	41.154	19	6.843	7.6337	8.9065	10.117	44.784	20	7.433	8.2604	9.5907	10.850	48.586	21	8.033	8.8972	10.282	11.591	52.572	22	8.642	9.5424	10.982	12.338	56.776	23	9.260	10.195	11.688	13.090	61.158	24	9.885	10.856	12.401	13.848	65.779	25	10.52	11.523	13.119	14.611	70.642	26	11.16	12.198	13.843	15.379	75.778	27	11.80	12.878	14.572	16.151	81.199	28	12.46	13.564	15.307	16.927	86.926	29	13.12	14.256	16.047	17.708	92.901	30	13.78	14.953	16.790	18.492	99.144

