

صبح پنج شنبه

۸۵/۱۲/۱۰

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 ۱۳۸۶

آمار زیستی  
(کد ۱۴۱۷)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۱۰

مواد امتحانی رشته آمار زیستی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضی عمومی	۲۰	۳۱	۵۰
۳	روش های آماری	۴۰	۵۱	۹۰
۴	بهداشت عمومی	۲۰	۹۱	۱۱۰

اسفند ماه سال ۱۳۸۵

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

### Part A: Vocabulary and Grammar

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

- 1- Governments usually ----- freedom of movement into and out of the country in time of war.  
1) detect                      2) induce                      3) restrict                      4) simulate
- 2- You can only come on the school trip if your parents give their written -----.  
1) device                      2) consent                      3) criterion                      4) inclination
- 3- The government ----- that the buildings would not be redeveloped in the historical parts of the town.  
1) tackled                      2) confronted                      3) committed                      4) undertook
- 4- She intends to ----- a medical career, but her father would like her to study law.  
1) engage                      2) resolve                      3) aspire                      4) pursue
- 5- Students can be expelled at the ----- of the head teacher, and they cannot return to school within a year after expulsion.  
1) foresight                      2) judgement                      3) alternative                      4) discretion
- 6- The war would have ended if the enemy planes had not ----- the cease-fire agreement.  
1) violated                      2) enforced                      3) exceeded                      4) attributed
- 7- Maths is a(n) ----- part of the school curriculum almost anywhere in the world.  
1) eventual                      2) intrinsic                      3) concurrent                      4) simultaneous
- 8- He said that if the annual floods got ----- worse they would have to leave the area.  
1) any                      2) more                      3) very                      4) enough
- 9- They asked the students not ----- in the building once they had finished the test.  
1) stay                      2) stayed                      3) to stay                      4) staying
- 10- He had two of his teeth ----- at the dentist's round the corner.  
1) extract                      2) extracted                      3) extracting                      4) were extracted

### Part B: Cloze Test

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

Two sailors were missing at sea after two Greek-flagged ships (11) ----- off the western coast of Turkey and one of them sank. Ten sailors (12) ----- board the sailing ship were rescued. The *Pel Mariner* sank after it hit the *Pel Ranger* (13) ----- seven miles off Turkey's western coast. Anatolian news agency quoted officials (14) ----- heavy fog could have played a part in the accident (15) ----- the Dardanelles Strait.

- 11- 1) collided                      2) colliding                      3) that collided                      4) were collided
- 12- 1) in                      2) on                      3) over                      4) above
- 13- 1) all                      2) with                      3) some                      4) every
- 14- 1) say                      2) said                      3) saying                      4) were saying
- 15- 1) near                      2) was near                      3) to be near                      4) it was near

Direction: read the following passages and choose *the best answer* for the questions followed each passage, from the choices (1, 2, 3, or 4) provided for each question. Then, on your answer sheet, find the number of the questions and fill in the space that corresponds to the answer you have chosen.

### Passage 1

an ancient practice which helps to preserve the health of the body by using medicines taken from surrounding trees and plants. Materials for making folk medicines are found everywhere in the world. People probably learned to use the medicines by observing animals, **which** seem to have an instinct for knowing which plants and herbs will cure which illness.

16-According to the first sentence, some people think that folk medicine is :

- |                                      |                             |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1)studied in the finest universities | 2)a group of superstitions  |
| 3)known by wise animals everywhere   | 4)superior to real medicine |

17-The word **which** (in the middle of the last sentence) refers to :

- |           |          |            |             |
|-----------|----------|------------|-------------|
| 1)animals | 2)people | 3)medicine | 4)materials |
|-----------|----------|------------|-------------|

18-What is the best topic for this passage?

- |           |                   |                 |            |
|-----------|-------------------|-----------------|------------|
| 1)Illness | 2)Old wives tales | 3)Folk medicine | 4)The body |
|-----------|-------------------|-----------------|------------|

19-Which of the following might be used by believers in folk medicine?

- |                 |            |                   |                |
|-----------------|------------|-------------------|----------------|
| 1)Medical tales | 2)Herb tea | 3)Animal medicine | 4)New instinct |
|-----------------|------------|-------------------|----------------|

20-People probably originally learned how to take care of themselves by :

- |   |  |
|---|--|
| 1)searching all over the world for medicine | 2)asking old women for their advice          |
| 3)guessing which plants might help them     | 4)seeing how sick animals treated themselves |

21-The phrase by using medicine taken from surrounding trees and plants (lines 3 and 4) means:

- 1)The medicines used came from nearby trees and plants
- 2)The trees and plants surrounded the medicine
- 3)The trees and plants used in medicine
- 4)The use of medicines was taken from surrounding trees and plants.

### Passage 2

For most of the statistical models, the data are assumed to be from a normal (bell-shaped or Gaussian) distribution. The normal distribution is perhaps the most important distribution encountered in statistical applications. A good reason for this is that many measurements have observed frequency distributions that closely resemble the normal distribution for example, intelligence quotients, weights and heights of individuals, speeds of runners, and chemical reaction times. There is another reason why the normal distribution is so important in statistics. A theoretical property of the sample mean, the central limit theorem, allows one to use the normal distribution to find probabilities for various test results, even when the data are not normal, as long as the sample size is large. Hence, the normal distribution has a basic role to play in many situations, particularly in research experiments, when only the sample mean can be known.

22-Why is the normal distribution so important in statistics?

- 1)Because the normal distribution is similar to a bell-shaped or Gaussian distribution.
- 2)Because the frequency distribution of many observed measurements look like this distribution.
- 3)Because the frequency distribution of many measurements such as weight and height of individuals resemble the intelligence quotients.
- 4)Because the normal distribution has a basic role to play in many situations, particularly in research experiments

23-On what condition can we apply the normal distribution to the data that are not normal?

- 1)As long as the sample has a bell-shape distribution.
- 2)Whenever the sample has a Gaussian distribution.
- 3)Providing the size of the sample is large.
- 4)When the data are resulted from research experiments.

24-What characteristics of various test results can be obtained based on the central limit theorem?

- 1)Probability
- 2)Mean
- 3)Distribution
- 4)Sample size

25-Based on the text, the central limit theorem permits us to find probabilities for test results :

- 1)although the data would be normal.
- 2)whenever the data are not normal.
- 3)whenever the data are normal.
- 4)although the data would not be normal.

26-Which unique property of the sample must be defined for applying the normal distribution, especially in experimental studies?

- 1)mean
- 2)size
- 3)distribution
- 4)variance

**Direction:** Choose the *answer*, from the choices (1, 2, 3, or 4) provided for each question, that *has the closest meaning for the underlined word* in that sentence. Then, on your answer sheet, find the number of the question and fill in the space that corresponds to the choice number you have chosen.

27-Pictograms can be very useful means of presenting some type of data and may be maps, or a series of symbols.

- 1)maps or a set of symbols
- 2)map or symbol
- 3)a series of symbols
- 4)a series of maps

28-A logarithmic-linear graph paper, sometimes known as semilog graph paper, is a paper in which the x-axis is a linear scale, but the y-axis has a scale with unequal intervals.

- 1)semilog
- 2)linear scale
- 3)two axes with equal intervals
- 4)two axes with unequal intervals

29-A polynomial curve is a curve having:

- 1)no peaks
- 2)two peaks
- 3)several peaks
- 4)one peak

30- The topic of correlation is concerned with determining whether a significant association exists between two parameters.

- 1)association
- 2)relation
- 3)deviation
- 4)correction

### درس : ریاضی عمومی

۳۱- اگر تعداد رشد یک باکتری در محیطی بعد از ۳ ساعت ۲ برابر شود پس از ۹ ساعت رشد آن چند برابر خواهد شد ؟

(۲) ۶ برابر

(۱) ۸ برابر

(۴) ۹ برابر

(۳) ۴ برابر

$$: \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^3 - 1}{|x - 1|}$$

۳۲- مقدار حد

(۴)  $-\infty$

(۳)  $-۳$

(۲)  $+۳$

(۱) صفر

۳۳- اگر  $x, y > 0$  و  $x \cdot y = 100$  آنگاه ماکزیمم مطلق  $\log x \cdot \log y$  کدام است؟

۱ (ع)

0.01 (ر)

0/1 (ز)

 $\frac{1}{2}$  (ا)۳۴- دیفرانسیل تابع  $y = \arctan\left(\frac{\sin x}{1 + \cos x}\right)$ ،  $0 < x < \frac{\pi}{2}$  کدام است؟ $\frac{3}{2} dx$  (ع)

2dx (ر)

 $\frac{dx}{2}$  (ز)

dx (ا)

۳۵- مقدار  $I = \int_0^{\frac{\pi^2}{4}} \sin \sqrt{x} dx$  برابر است با:

2 (ع)

 $\frac{1}{4}$  (ر) $\frac{1}{2}$  (ز)

1 (ا)

۳۶- چنانچه  $k \in \mathbb{Z}$  باشد مقدار  $I = \int_0^{\pi} \frac{\sin 2kx}{\sin x} dx$  برابر است با:

1 (ع)

 $-\infty$  (ر) $\infty$  (ز)

صفر (ا)

۳۷- در تابع با ضابطه  $f(x) = 6x^2 + 1$ ،  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n f\left(\frac{i}{n}\right)$  برابر است با:

هیچکدام (ع)

 $\frac{7}{3}$  (ر) $\frac{8}{3}$  (ز) $\frac{3}{7}$  (ا)۳۸- مقدار  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \left( \sum_{i=1}^n \frac{1}{1 + \frac{i}{n}} \right)$  برابر است با:

Ln 2 (ع)

Ln 6 (ر)

Ln 4 (ز)

Ln 3 (ا)

۳۹- اگر  $F(x) = \int_1^{\sin x} \frac{1}{x^2} dx$  باشد آنگاه  $F'(x)$  برابر است با: $\left(\frac{1}{\sin x}\right)'$  (ع) $-\left(\frac{1}{\sin x}\right)'$  (ر) $-\left(\frac{1}{\cos x}\right)'$  (ز) $\left(\frac{1}{\cos x}\right)'$  (ا)۴۰- حاصل  $\int_1^e \frac{1 + \ln x}{x} dx$  کدام است؟

2 (ع)

1 (ر)

 $\frac{1}{2}$  (ز) $\frac{3}{2}$  (ا)۴۱- مقدار انتگرال دو گانه  $\int_0^4 \int_{x=y/2}^{x=(y/2)+1} \frac{2x-y}{2} dx dy$  برابر است با:

0 (ع)

10 (ر)

20 (ز)

10 (ا)

۴۲- مقدار انتگرال سه گانه  $\int_0^{\pi} \int_2^4 \int_0^1 r e^z dz dr d\theta$  برابر است با: $6\pi(e-1)$  (ع) $\frac{e\pi}{6}$  (ر) $\frac{\pi}{2}(e-1)$  (ز) $6e\pi$  (ا)

۴۳- انتگرال دو گانه  $\int_R \int xy \, dA$  که R ناحیه ای در ربع اول محصور بین دایره  $x^2 + y^2 = 1$  و محور مختصات می باشد برابر

است با:

(۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{1}{8}$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴) 1

۴۴- اگر  $f(x, y, z) = x + 2y + z^2$  و  $x = \frac{r}{s}$  و  $y = r^2 + Lns$  و  $z = 2r$  باشد مطلوب است  $\frac{\partial f}{\partial r}$

(۱)  $-\frac{r}{s^2} + \frac{2}{s}$  (۲)  $-\frac{r}{s^2} - \frac{2}{s}$  (۳)  $\frac{r}{s^2} + \frac{2}{s}$  (۴)  $\frac{rs}{2}$

۴۵-  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{z}{n}\right)^n$  برابر است با:

(۱) 1 (۲)  $1 + e^z$  (۳)  $e^z$  (۴)  $1 - e^z$

۴۶- عبارت  $\sum_{r=0}^k \binom{m}{r} \binom{n}{k-r}$  برابر است با:

(۱)  $\binom{m \cdot n}{k}$  (۲)  $k \cdot m \cdot n$  (۳)  $\binom{m+n}{k}$  (۴)  $\frac{k(m+n)!}{r!(k-r)!}$

۴۷- وقتی n بزرگ است فرمول استرلینگ  $\sqrt{2\pi n} \left(\frac{n}{e}\right)^n$  تقریب است به:

(۱)  $\infty$  (۲)  $n!$  (۳)  $\frac{\sqrt{\pi}}{e} (n)^{3/2}$  (۴)  $\frac{\pi \cdot n!}{e}$

۴۸-  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\binom{2n}{n} \sqrt{\pi n}}{2^{2n}}$  برابر است با:

(۱)  $\infty$  (۲) 1 (۳)  $\sqrt{\frac{\pi}{2}}$  (۴) صفر

۴۹-  $\sum_{r=0}^{10} \binom{10}{r} \left(\frac{1}{2}\right)^{10} \left(\frac{3}{2}\right)^r$  برابر است با:

(۱) ۱۰۲۴ (۲) ۵۱۲ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۲۰۴۸

۵۰- مجموع دو ترکیب  $\binom{n-1}{r} + \binom{n-1}{r-1}$  برابر است با:

(۱)  $\frac{n!}{r!(n-r)!}$  (۲)  $\binom{n}{r}$  (۳)  $\binom{n}{r-2}$  (۴) هیچکدام

درس: روشهای آماری

۵۱- اگر ضریب همبستگی X و Y برابر r باشد آنگاه ضریب همبستگی  $x' = ax - b$  و  $y' = cx - d$  برابر است با:

(۱)  $\frac{a}{c} r$  (۲)  $\frac{c}{a}$  (۳)  $\frac{b}{d} r$  (۴) r

۵۲- اگر  $L(\theta, x_1, x_2, \dots, x_n) = \prod_{i=1}^n f(x_i, \theta)$  تابع درستنمایی باشد. در این صورت  $\hat{\theta}$  یک برآورد درستنمایی ماکزیمم است هرگاه:

- (۱)  $L(\hat{\theta})$  بیشترین مقدار باشد.
- (۲)  $\hat{\theta}$  از هر  $\theta$  بزرگتر باشد
- (۳)  $L(\hat{\theta})$  کمترین مقدار باشد و  $f(x, \theta)$  بیشترین مقدار باشد
- (۴)  $\hat{\theta}$  طوری باشد که  $f(x, \theta)$  کوچک شود

۵۳- اگر  $P$  نسبت موفقیت برای  $n$  آزمایش مستقل باشد در این صورت خطای معیار  $P$  برابر است با:

$$\sqrt{p(1-p)} \quad (۱) \quad \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \quad (۲) \quad \sqrt{np(1-p)} \quad (۳) \quad \frac{\sqrt{p(1-p)}}{n} \quad (۴)$$

۵۴- اگر  $x_i$  مقدار یک صفت باشد و داشته باشیم  $y = \sum_{i=1}^n |x_i - A|$  آنگاه وقتی  $y$  مینیمم است هرگاه  $A$  برابر باشد با:

- (۱) میانگین
- (۲) مد
- (۳) میانه
- (۴) صفر

۵۵- نمونه ای، حجم ۲۵ نفر به، تصادف انتخاب کرده و میانگین کیفیت زندگی آنها برابر با ۵۰ و با ضریب تغییرات (CV) برابر ۰/۱ است. مقدار خطاهای معیار (SE) برابر است:

- (۱) ۵
- (۲) ۲
- (۳) ۰/۱
- (۴) ۱

۵۶- کدام مورد جزء پذیره های اصلی تحلیل واریانس یک طرفه نسبت:

- (۱) کمی بودن متغیر مورد بررسی
- (۲) همگنی واریانس های جامعه های مورد بررسی
- (۳) مساوی بودن تعداد نمونه ها در هر گروه
- (۴) نرمال بودن توزیع متغیر بررسی در هر جامعه

۵۷- کدام عبارت برای تعریف  $p$ -Value صحیح است؟

- (۱) کمترین سطح معنی داری است که فرض  $H_0$  صحیح، رد می شود
- (۲) کمترین سطح معنی داری است که فرض  $H_0$  غلط، رد می شود
- (۳) کمترین سطح معنی داری است که فرض  $H_1$  غلط، رد می شود
- (۴) بیشترین سطح معنی داری است که فرض  $H_0$  غلط، رد می شود

۵۸- اگر احتمال موفقیت در آزمایش دو جامعه ای برابر ۰/۵ باشد و واریانس تعداد موارد موفقیت برابر ۲۵ باشد میانگین تعداد موفقیت و تعداد آزمایشها به ترتیب برابر است با:

- (۱) (۵۰، ۵۰)
- (۲) (۱۰۰، ۵۰)
- (۳) (۲۵، ۱۰۰)
- (۴) (۵۰، ۰/۵)

۵۹- اگر تعداد باکتری در یک محیط کشت دارای توزیع پواسون (Poisson) بوده و در نقاط  $x=1$  و  $x=2$  دارای نما (mode) باشد میانگین تعداد باکتری برابر است با:

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

۶۰- فرض کنید  $X$  و  $Y$  مستقل از هم و دارای توزیع نرمال یا میانگین مساوی و واریانس های به ترتیب برابر ۱۶ و ۸ باشند، دو نمونه به حجم ۲۲ از جامعه  $x$  و ۱۶ از جامعه  $y$  به تصادف انتخاب می کنیم توزیع  $Z = \bar{x} - \bar{y}$  عبارت است با:

- (۱)  $N(0/24)$
- (۲)  $N(0/2 + \sqrt{2})$
- (۳)  $N(0/1)$
- (۴)  $N(0/4)$

۶۱- در یک توزیع دو جمله ای با میانگین  $\lambda$  و واریانس  $\theta$ ، احتمال اینکه نتیجه تمام  $n$  آزمایش شکست باشد برابر است با:

$$(1) \left(\frac{\lambda}{\theta}\right)^{-n} \quad (2) \left(\frac{\lambda}{\theta}\right)^n \quad (3) \left(\frac{\lambda-\theta}{\lambda}\right)^n \quad (4) \left(\frac{\lambda-\theta}{\lambda}\right)^{-n}$$

۶۲- در کدام حالت ضریب همبستگی و ضریب رگرسیون با همدیگر مساوی هستند؟

$$(1) \text{cov}(x) = \text{cov}(y) \quad (2) \sigma_x^2 = 0$$

$$(3) \sigma_x^2 = \sigma_y^2 \quad (4) \text{مقیاس اندازه گیری دو متغیر } X \text{ و } Y \text{ یکسان}$$

۶۳- یک پژوهشگر می خواهد اثر قرص معینی را در پائین آوردن فشار خون آزمون کند برای این کار ۵ نفر را به تصادف انتخاب کرده فشار خون آنها قبل و بعد از مصرف قرص ثبت می کند.

قبل	۷۰	۸۰	۷۲	۷۸	۸۲
بعد	۶۸	۷۲	۶۲	۶۵	۶۴

مقدار آماره این آزمون برابر است با:

$$(1) 1/54 \quad (2) 3/0.22 \quad (3) 6/431 \quad (4) 3/848$$

۶۴- یک مطالعه پایش وضعیت نزدیک بینی دانشجویان نشان می دهد که  $\frac{1}{4}$  دانشجویان نزدیک بین می باشند. پژوهشگر برای برآورد کردن این

نسبت یک نمونه ۲۷ تایی انتخاب می کند خطای معیار برآورد او برابر است با:

$$(1) \frac{27}{4} \quad (2) \frac{4}{27} \quad (3) \frac{3}{4} \quad (4) \frac{2}{12}$$

۶۵- اگر ضریب همبستگی (۲) کوچک و مثبت باشد در این صورت مقدار ضریب رگرسیون خطی ( $\beta$ ):

(۱) عددی منفی است (۲) عددی مثبت (۳) نزدیک به صفر است (۴) نزدیک به +۱ و -۱ است

۶۶- در یک کار آزمایی بالینی پژوهشگری مایل است فرضیه

$$H_0: \text{میانگین گروه ۲} = \text{میانگین گروه ۱}$$

$$H_1: \text{میانگین گروه ۲} > \text{میانگین گروه ۱}$$

را برای مقایسه میانگین دو گروه بیمار را آزمون نماید کدام یک از آزمونهای زیر را برای این منظور صحیح می باشد.

(۱) آزمون زوج شده (۲) آزمون مک نمار (۳) آزمون  $t$  مستقل (۴) آزمون علامت

۶۷- اگر همه شرایط را مساوی بگیریم. برای آن که به توان خطای معیار میانگین ها را به نصف کاهش داد لازم است:

(۱) اندازه نمونه را دو برابر کنیم (۲) اندازه نمونه را چهار برابر کنیم

(۳) اندازه نمونه را ثابت نگهداریم (۴) اندازه نمونه را هشت برابر کنیم

۶۸- در یک آزمون آماری خطای نوع دوم عبارت است از:

(۱) خطای پذیرفتن فرض صفر غلط (۲) خطای رد کردن فرض صفر درست

(۳) خطای پذیرفتن فرض صفر درست (۴) خطای رد کردن فرض صفر غلط

۶۹- کدام یک از عبارات زیر در خصوص عاملهای مؤثر بر حجم نمونه ناصحیح است؟

(۱) وقتی  $\sigma^2$  بزرگ می شود حجم نمونه زیاد می شود

(۲) وقتی سطح معنادار بودن کوچکتر می شود ( $\alpha$  کاهش می یابد) حجم نمونه زیاد می شود

(۳) وقتی فاصله بین میانگینهای صفر و مقابل ( $\mu_0 - \mu_1$ ) زیاد می شود حجم نمونه کم می شود

(۴) وقتی توان مطلوب زیاد می شود ( $1 - \beta$  افزایش می یابد) حجم نمونه کم می شود



۲۰- از جدول تحلیل واریانس زیر ضریب تشخیص کدام است؟

S.O.V	d.f.	S.S
رگرسیون	۱	۱۰
اشتباه	۱۰	۱۵
		۲۵

۰/۶۶ (۴)

۰/۳۳ (۳)

۰/۴ (۲)

۰/۱۰ (۱)

۲۱- متغیر تصادفی  $x$  دارای میانگین  $\mu$  و واریانس  $\sigma^2$  می باشد تابع  $h(a) = E_x(|x - a|^2)$  چه موقعی مینیمم می شود؟ $a=0$  (۴) $a = \sigma$  (۳) $a = \text{میانہ}$  (۲) $a = \mu$  (۱)

۲۲- در آنالیز رگرسیون خطی با فرض خطای نرمال SSR و SSE:

(۱) وابسته می باشد

(۲) مستقل می باشد

(۳) بستگی به  $f(x, y)$  دارند

(۴) بستگی به p-value دارند

۲۳- در آنالیز رگرسیون ضریب همبستگی میان  $\hat{y}_i, y_i$  ها برابر است با:

$$\sqrt{\frac{SSE}{SST}}$$
 (۴)

$$R = \sqrt{\frac{SSR}{SST}}$$
 (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۲۴- اگر بخواهیم اثر سخنرانی یک نامزد ریاست جمهوری را در آرای مردم بررسی کنیم یک نمونه تصادفی به حجم  $n$  انتخاب می کنیم قبل و بعد

از سخنرانی در مورد رای با عدم رای به نامزد مورد نظر جویا می شویم با کدام یک از آزمون های آماری طرح فوق را تحلیل می کنید؟

(۴) آزمون فیشر

(۳) آزمون Z

(۲) آزمون ویلکاکسون

(۱) آزمون مک نمار

۲۵- اگر ضریب همبستگی بین زوج  $(x, y)$  برابر  $\rho$  باشد و اگر  $\bar{y}_n, \bar{x}_n$  میانگین های نمونه ای به حجم  $n$  از زوج  $(x, y)$  باشند آنگاه ضریبهمبستگی زوج  $(\bar{x}_n, \bar{y}_n)$  برابر است با:

(۴) مستقلند

$$\frac{\rho}{\sqrt{n}}$$
 (۳)

(۲) به حجم نمونه بستگی دارد

 $\rho$  (۱)

۲۶- برای برآورد شیوع نوعی بیماری که بر اساس مطالعات مشابه ۰/۲۰ حدس زده می شود، حداقل حجم نمونه چقدر باید باشد تا با احتمال ۰/۹۵

حداکثر خطای نمونه گیری از ۰/۱۰ تجاوز نکند؟

۶۴ (۴)

۷۲ (۳)

۱۴۴ (۲)

۱۲۸ (۱)

۲۷- نمونه ای تصادفی شامل ۱۰۰ مشاهده، دو برآورد کننده  $\mu$  را به صورت ذیل در نظر می گیریم:

$$\bar{x}_{100} = \frac{1}{100}(x_1 + x_2 + \dots + x_{100})$$

$$\bar{x}_{90} = \frac{1}{90}(x_1 + x_2 + \dots + x_{90})$$

کارآیی  $\bar{x}_{90}$  نسبت به  $\bar{x}_{100}$  چقدر است؟

۱/۱ (۴)

٪۳۰ (۳)

(۲) یکسان است

٪۹۰ (۱)

۲۸- برای بررسی اثر شغل بر سیگار کشیدن  $n_1$  و  $n_2$  نفر به طور تصادفی در ۲ گروه شغلی کارگر، کارمند که از لحاظ جنس و سن جور شده اند

انتخاب می شوند، با کدام یک از آزمون های آماری ذیل طرح فوق را تحلیل می کنید؟

(۴) آزمون میانہ

(۳) آنالیز رگرسیون

(۲) مک نمار

(۱) کای دو

۲۹- در صورت ثابت بودن سایر عوامل، برای کاهش حجم نمونه در مقایسه میانگین های دو جامعه کدام گزینه صحیح تر است؟

(۴) گروهها مستقل باشند

(۳) افزایش خطای نوع اول

(۲) افزایش واریانس ها

(۱) کاهش خطای نوع دوم

۸۰- در نمونه گیری تصادفی ساده بدون جایگذاری به حجم  $n$  در صورتیکه  $i \neq j$  باشد  $\text{COV}(y_i, y_j)$  برابر کدام یک از مقادیر ذیل است؟

(۱)  $\frac{\sigma^2}{N-1}$  (۲)  $\frac{\sigma^2}{N}$  (۳) صفر (۴)  $p\sigma_1, \sigma_2$

۸۱- اگر در خیابانی سه شخص را که به تصادف انتخاب شده اند متوقف کنیم و روز تولد آنها را سوال کنیم، احتمال اینکه روز تولد هر ۳ نفر جمعه باشد؟

(۱)  $\frac{1}{343}$  (۲)  $\frac{216}{343}$  (۳)  $\frac{3}{52}$  (۴)  $\frac{52}{365}$

۸۲- محقق می خواهد میزان شیوع نقص بینایی را در یک جامعه برآورد کند با اطمینان ۹۵ در صد خطای نمونه گیری ۵ در صد و شیوع اولیه ۱۰ در صد تعداد نمونه مورد نیاز است؟

(۱) ۱۴۴ (۲) ۷۲۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۷۲

۸۳- در یک نمونه گیری تصادفی ساده برای برآورد نسبت یک صفت در جامعه، نمونه ای تصادفی به حجم ۲۰ گرفته ایم. اگر حجم جامعه ۲۰۰ و نسبت صفت در نمونه، ۰/۴ باشد، برآورد واریانس برآوردکننده نسبت برابر است با:

(۱) ۰/۰۰۱۲ (۲) ۰/۰۱۱۴ (۳) ۰/۱۵ (۴) ۰/۱۰۵

۸۴- در یک نمونه ضریب زاویه خط رگرسیون  $y$  نسبت به  $x$  برابر با ۰/۴ و ضریب زاویه خط رگرسیون  $x$  نسبت به  $y$  برابر ۰/۵ است. در صد تغییرات  $y$  که به وسیله  $y$  بیان می شود ( $R^2$ ) عبارت است از:

(۱) ۲۰٪ (۲) ۴۱٪ (۳) ۷۵٪ (۴) ۱۶٪

۸۵- در بررسی نسبت مبتلایان به یک بیماری خاص فرض  $H_0: P \leq 0.2$  را در برابر  $H_a: P > 0.2$  آزمون می کنیم. برای این منظور در یک نمونه ۱۰۰ نفری از افراد جامعه مشخص شده که ۳۰ نفر مبتلا به بیماری مورد نظر هستند. عدد مطلق آماره آزمون برابر کدام یک از مقادیر زیر است؟

(۱) ۱ (۲) ۲/۵ (۳) ۳ (۴) ۵

۸۶- در مدل رگرسیون  $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i$  که  $\varepsilon_i$  ها مستقل و نرمال با واریانس مشترک  $\sigma^2$  هستند، آماره آزمون  $F = \frac{MS_{Reg}}{MSE}$  کدام فرض صفر را آزمون می کند؟

(۱)  $\beta_0 = 0$  (۲)  $\beta_1 = 0$  (۳)  $\beta_0 = \beta_1 = 0$  (۴)  $\beta_0 = \beta_1$

۸۷- میانگین دو جامعه نرمال مساوی و همچنین واریانس این دو جامعه نیز برابر یک است. از هر یک از این دو جامعه نمونه های تصادفی به حجم ۵۰ انتخاب می کنیم. احتمال آن که میانگین نمونه جامعه اول حداقل ۰/۴ بیش از میانگین نمونه جامعه دوم باشد چقدر است؟

(۱) ۰/۰۵ (۲) ۰/۰۱ (۳) ۰/۰۴ (۴) ۰/۰۲۵

۸۸- اگر در مدل رگرسیون  $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i$  برآورد کمترین توان های دوم به صورت  $\hat{\beta}_1 = 1$  باشد، آن گاه کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

(۱)  $SSX \neq SSXY$  (۲)  $SSX \neq SSY$  (۳)  $SSX \leq SSY$  (۴)  $SSX \geq SSY$

۸۹- در یک توزیع نرمال با میانگین ۱- و واریانس ۱ تقریباً چند درصد مقادیر توزیع منفی هستند؟

(۱) ۰/۸۴ (۲) ۰/۱۶ (۳) ۰/۹۵ (۴) ۰/۳۸

۹۰- در جامعه ای به حجم ۵۰ ضریب تغییرات یک صفت برابر ۰/۰۲ است. اگر از این جامعه نمونه ای تصادفی به حجم ۱۶ بگیریم ضریب تغییرات برآوردگر میانگین جامعه برابر است با:

(۱)  $\sqrt{0.000017}$  (۲)  $\sqrt{0.0017}$  (۳)  $\sqrt{0.000034}$  (۴)  $\sqrt{0.0034}$

- ۹۱- کدام یک از موارد زیر جزء بیماریهای مشترک انسان و دام می باشد؟  
 (۱) سیاه سرفه (۲) کزاز (۳) تب مالت (۴) هپاتیت
- ۹۲- در تعریف سازمان بهداشت جهانی در خصوص سلامتی کدام یک از ابعاد زیر به طور مستقیم مطرح نشده است؟  
 (۱) جسمی (۲) روانی (۳) اجتماعی (۴) اقتصادی
- ۹۳- انجام واکسیناسیون اطفال به منظور کدام سطوح پیشگیری به کار می رود؟  
 (۱) سطح اول (۲) سطح دوم (۳) سطح سوم (۴) همه سطوح
- ۹۴- از نقطه نظر بهداشتی کدام یک از مقادیر زیر بیانگر شاخص توده بدنی (BMI) مطلوب می باشد؟  
 (۱) ۳۰-۳۵ (۲) ۱۸-۲۰ (۳) ۲۵-۳۰ (۴) ۲۰-۲۵
- ۹۵- استفاده کافی ید در رژیم غذایی منجر به پیشگیری از کدام یک از اختلالات غدد داخلی زیر می شود؟  
 (۱) غده پاراتیروئید (۲) غده تیروئید (۳) غده لوزالمعده (۴) غده کبد
- ۹۶- از نقطه نظر بهداشتی کمبود کدام یک از ویتامین های زیر در اختلال استخوانها موثرترند؟  
 (۱) ویتامین A (۲) ویتامین C (۳) ویتامین B<sub>12</sub> (۴) ویتامین D
- ۹۷- از نقطه نظر ایمنی کدام دسته از گلبولهای خونی در اکسیژن رسانی به بافت ها نقش دارند؟  
 (۱) گلبولهای سفید چند هسته ای (۲) گلبولهای قرمز (۳) پلاکت ها (۴) گلبولهای سفید تک هسته ای
- ۹۸- از نقطه نظر سلامتی کدام یک از مقادیر زیر در خصوص فشار خون طبیعی افراد بالغ مناسب تر است؟  
 (۱) BP=120/80 (۲) BP=95/70 (۳) BP=150/40 (۴) BP=110/95
- ۹۹- کدام یک از رژیم های غذایی زیر برای بیماران دیابتی مضر تلقی می گردد؟  
 (۱) پرویتامین (۲) پر پروتئین (۳) پر کربوهیدرات (۴) سبزیجات فراوان
- ۱۰۰- از نقطه نظر بهداشتی، انتقال کدام یک از عوامل بیماریزای زیر از طریق استنشاق صورت می پذیرد؟  
 (۱) سل ریوی (۲) هپاتیت B (۳) هپاتیت A (۴) کزاز
- ۱۰۱- در کدام یک از ضایعات زیر سیستم ایمنی دچار اختلال جدی می گردد؟  
 (۱) تب مالت (۲) ایدز (۳) دیفتری (۴) سل
- ۱۰۲- کدام یک از اعضای زیر در کنترل غیر مستقیم خونریزی نقش مهم تری دارد؟  
 (۱) کبد (۲) ریه ها (۳) قلب (۴) لوزالمعده
- ۱۰۳- فعل و انفعالات شیمیایی بدن در کدام یک از واکنش های خونی زیر بهتر صورت می گیرد؟  
 (۱) PH=7/40 (۲) PH=7/60 (۳) 7/30 (۴) 7
- ۱۰۴- دامنه نبض طبیعی در افراد بالغ چقدر است؟  
 (۱) HR=70-110 (۲) HR=60-100 (۳) HR=40-80 (۴) HR=70-120
- ۱۰۵- انجام اقدامات توانبخشی در بیماران مزمن، بیانگر تلاش در کدام یک از سطوح بهداشتی است؟  
 (۱) سطح اول (۲) سطح دوم (۳) سطح سوم (۴) هر سه سطح

۱۰۶- کدام یک از مشکلات بهداشتی زیر در سطح جهانی ریشه کن شده است؟

- (۱) سل (۲) مالاریا (۳) سرخجه (۴) آبله

۱۰۷- کدام یک از رژیم های غذایی زیر در بروز ضایعات عروق کرونر قلب (نصب شراین) موثرترند؟

- (۱) چربی ها (۲) قندها (۳) پروتئین ها (۴) فیبرها

۱۰۸- از نقطه نظر بهداشتی ، کدام یک از وضعیت های زیر برای بیمار مبتلا به شوک مناسب تر است؟

- (۱) طاقباز و پاها کمی بالا (۲) نشسته کامل (۳) به پهلو چپ (۴) دمر

۱۰۹- کدام یک از گروه های خونی زیر به عنوان دهنده عمومی تلقی می گردند؟

- (۱)  $O^-$  (۲)  $A^+$  (۳)  $B^-$  (۴)  $AB$

۱۱۰- مقدار جذب و دفع مایع محسوس و نامحسوس در یک فرد بالغ در طول ۲۴ ساعت حدوداً چقدر است؟

- (۱) نیم لیتر (۲) پنج لیتر (۳) یک لیتر (۴) سه لیتر