

صبح پنجشنبه
۸۶/۱۲/۲

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

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

آزمون ورودی
دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل
سال ۱۳۸۷

آمار زیستی
(کد ۱۴۱۷)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضی عمومی	۲۰	۳۱	۵۰
۳	روش‌های آماری	۴۰	۵۱	۹۰
۴	بهداشت عمومی	۲۰	۹۱	۱۱۰
۵	زیست‌شناسی	۲۰	۱۱۱	۱۳۰

اسفند ماه سال ۱۳۸۶

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

PART A: Vocabulary

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

- 1- You'd better check out the ----- before deciding whether to go to a nearby college.
1) components 2) foundations 3) reflections 4) alternatives
- 2- The workers have still not been ----- for their loss of wages.
1) perceived 2) established 3) compensated 4) maintained
- 3- By the age of twenty, she had already ----- fame and wealth.
1) achieved 2) confined 3) compiled 4) restored
- 4- In all parts of the U.S. there is ----- rainfall except near the rocky mountains.
1) suitable 2) acceptable 3) adequate 4) widespread
- 5- Health education programs are starting to ----- people's eating habits.
1) deviate 2) influence 3) implement 4) fluctuate
- 6- Witsky's article describes the authority ----- of a leader's behavior.
1) dimension 2) resolution 3) conformity 4) consequence
- 7- The government will examine the advantages of the ----- teaching methods used in schools.
1) discrete 2) various 3) adjacent 4) incompatible
- 8- Clouds can be ----- into family groupings according to their height and shape.
1) specified 2) registered 3) classified 4) distributed
- 9- I was amazed at Sam's lack of ----- about singing in public.
1) inhibition 2) simulation 3) manipulation 4) contradiction
- 10- Freud was very interested in the ----- of people's dreams.
1) regulation 2) coordination 3) intervention 4) interpretation

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.

A little more than a hundred years ago, a number of European scholars began to record stories (11) ----- told in peasant cottages and compile them (12) ----- the first great collections of European folk tales. (13) ----- evidence exists to prove that the folk tales they recorded existed long before then, (14) ----- . Collections of sermons from the 12th to the 15th century show that medieval preachers knew of some of the same stories (15) ----- by the 19th century folklorists.

- 11- 1) that 2) were 3) which 4) being
- 12- 1) for 2) into 3) from 4) within
- 13- 1) To write 2) Written 3) They wrote 4) Writing
- 14- 1) yet 2) too 3) though 4) perhaps
- 15- 1) for being recorded 2) like those 3) as recorded 4) as those recorded

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:

Medical education is education connected to the practice of being a medical practitioner, either the initial training to become a physician or further training thereafter.

Medical education and training varies considerably across the world, however typically involves entry level education at a university medical school, followed by a period of supervised practice (Internship and/or Residency) and possibly postgraduate vocational training. Continuing medical education is a requirement of many regulatory authorities.

Various teaching methodologies have been utilized in medical education, which is an active area of educational research.

Presently, in England, a typical medicine course at university is 5 years (4 if the student already holds a degree). Amongst some institutions and for some students, it may be 6 years (including the selection of an intercalated BSc - taking one year - at some point after the pre-clinical studies). This is followed by 2 Foundation years afterwards, namely F1 and F2. Students register with the UK General Medical Council at the end of F1. At the end of F2, they may pursue further years of study.

- 16- Medical Education is concerned with the _____.
 - 1) practice of becoming a physician
 - 2) initial training to become a physician
 - 3) further training after becoming a physician
 - 4) early education to be a doctor and additional education thereafter
- 17- According to the passage, medical training is _____ throughout the world.
 - 1) greatly normal
 - 2) largely conventional
 - 3) remarkably different
 - 4) considerably similar
- 18- Which statement is NOT true about 'medical education'?
 - 1) It normally involves a period of supervised practice.
 - 2) It essentially deals with Internship and/or Residency.
 - 3) It necessarily includes postgraduate professional training.
 - 4) It typically concerns entry level education at a medical school.
- 19- If a person has a degree, a typical medicine course at university _____.
 - 1) is five years in England
 - 2) takes four years in Europe
 - 3) takes five years everywhere in the world
 - 4) is four years anywhere in the world
- 20- The author finally concludes that the students _____.
 - 1) must follow their studies after finishing F2
 - 2) can go on with additional studies after F2
 - 3) are able to be involved in supervised practice after F2
 - 4) have to continue further years of study after finishing F2

PASSAGE 2:

Criticism of modern medicine has led to some improvements in the curricula of medical schools, which now teach students systematically on medical ethics, holistic approaches to medicine, the biopsychosocial model and similar concepts.

The inability of modern medicine to properly address some common complaints continues to prompt many people to seek support from alternative medicine. Although most alternative approaches lack scientific validation, some may be effective in individual cases. Some physicians combine alternative medicine with orthodox approaches.

Medical errors and overmedication are also the focus of many complaints and negative coverage. Practitioners of human factors engineering believe that there is much that medicine may usefully gain by emulating concepts in aviation safety, where it was long ago realized that it is dangerous to place too much responsibility on one "superhuman" individual and expect him or her not to make errors. Reporting systems and checking mechanisms are becoming more common in identifying sources of error and improving practice.

- 21- According to the passage, the _____ of modern medicine has resulted in certain enhancements in the subjects offered by medical schools.
1) devotion 2) approval 3) evaluation 4) recognition
- 22- What does 'holistic' in the second line refer to?
1) dealing with all aspects of something
2) thinking about particular aspects of something
3) concerning both all and particular aspects of something
4) regarding neither all nor particular aspects of something
- 23- Why do some usual complaints make people resort to orthodox approaches? Because modern medicine _____.
1) cannot look for help from alternative medicine
2) cannot cure some medical disorders properly
3) does not listen to some complaints on the part of the patient
4) does not regard alternative medical approaches scientifically valid
- 24- Many complaints and negative reports _____ medical errors and overmedication.
1) meet 2) join
3) look carefully at 4) pay particular attention to
- 25- The author finally concludes that _____.
1) human beings must be replaced by reporting systems and mechanisms
2) it is not safe to rely on reporting systems and mechanisms
3) one must depend on superhuman individual to do his or her responsibility
4) using machine in medical error and overmedication is customary these days

PASSAGE 3:

The physician-patient relationship can be analyzed from the perspective of ethical concerns, in terms of how well the goals of non-maleficence, beneficence, autonomy, and justice are achieved. Many other values and ethical issues can be added to these. In different societies, periods, and cultures, different values may be assigned different priorities. For example, in the last 30 years medical care in the Western World has increasingly emphasized patient autonomy in decision making.

The relationship and process can also be analyzed in terms of social power relationships (e.g., by Michel Foucault), or economic transactions. Physicians have been accorded gradually higher status and respect over the last century, and they have been entrusted with control of access to prescription medicines as a public health measure. This represents a concentration of power and carries both advantages and disadvantages to particular kinds of patients with particular kinds of conditions. A further twist has occurred in the last 25 years as costs of medical care have risen, and a third party (an insurance company or government agency) now often insists upon a share of decision-making power for a variety of reasons, reducing freedom of choice of healthcare providers and patients in many ways.

- 26- On the basis of the above passage, one can study the relationship between the physician and the patient from the -----.
- 1) viewpoint of ethical affairs
 - 2) standpoint of exemplary distresses
 - 3) standpoint of honorable worries
 - 4) perspective of virtuous anxieties
- 27- According to the author, all cultures -----.
- 1) assign the same priorities to different values
 - 2) attribute various priorities to different values
 - 3) give the top importance to ethical values more or less in the same way
 - 4) grant identical levels of significance to human behaviors in terms of ethical norms and principles
- 28- In the previous thirty years medical care in the West, the patient's ----- in decision making.
- 1) independence grew
 - 2) autonomy declined
 - 3) autonomy was reduced
 - 4) independence decreased
- 29- Society gave ----- during the last century.
- 1) physicians higher prescription moderately
 - 2) doctors greater prescription progressively
 - 3) physicians higher prestige cautiously
 - 4) doctors greater prestige slowly
- 30- The author concludes that the ----- after an additional change in the last twenty five years.
- 1) autonomy of physicians has expanded
 - 2) social power of government agencies has increased
 - 3) autonomy of both doctors and patients has declined
 - 4) social power of the third party has reduced

۳۱- تابع f با رابطه $f(x) = \begin{cases} kx^2 + 2 & x \leq k \\ 2x + k & x > k \end{cases}$ بازاء چه مقدار k تابع در نقطه $x=k$ پیوسته است؟

(۱) -۱ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) صفر

۳۲- اگر مشتق $f(x)$ برابر $e^{\frac{1}{x}}$ باشد مشتق $f(\frac{1}{x})$ برابر است با:

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

۳۳- مشتق رابطه $y^2 + x^2 + \sqrt{2} = 0$ برابر است با:

(۱) $\frac{2x^2}{y}$ (۲) $-\frac{y}{2x^2}$ (۳) $\frac{2x^2}{y}$ (۴) موجود نیست

۳۴- مشتق $y = x|x|$ برابر است با: ($x \neq 0$)

(۱) $|x| + \frac{x^2}{|x|}$ (۲) $-2x$ (۳) $-2|x|$ (۴) $2x$

۳۵- $\int \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$ برابر است با:

(۱) $\sin \sqrt{x} + c$ (۲) $2 \cos \sqrt{x} + c$ (۳) $2 \sin \sqrt{x} + c$ (۴) $\cos \sqrt{x} + c$

۳۶- اگر $\int_a^b f(x) dx = k$ باشد آنگاه $\int_{-a}^{-b} f(-x) dx$ برابر است با:

(۱) k (۲) $2k$ (۳) $-k$ (۴) $-2k$

۳۷- تابع اولیه $y' = \sqrt{y}$ برابر است با:

(۱) $2\sqrt{y} = x + c$ (۲) $2\sqrt{y} = -x + c$ (۳) $2\sqrt{y} = 2x + c$ (۴) $2\sqrt{x} = 2y + c$

۳۸- بازای چه مقادیری از b و c خط $y = x$ بر منحنی $y = x^2 + bx + c$ در نقطه‌ای به طول ۲ مماس است؟

(۱) $c = 4, b = -3$ (۲) $c = 4, b = 3$ (۳) $c = -3, b = 4$ (۴) $c = 3, b = 4$

۳۹- ضریب زاویه مماس در نقطه $M \left(\frac{x}{y} \right)$ از یک منحنی برابر است با $2\sqrt{x}$ اگر منحنی از نقطه $A \left(\frac{9}{4} \right)$ بگذرد، معادله منحنی برابر است با:

(۱) $y = 2x^2 + 50$ (۲) $y = 2\sqrt{x} - 50$

(۳) $y = 2x^{\frac{2}{3}} - 50$ (۴) $y = 2x^{\frac{2}{3}} + 50$

۴۰- اگر $f(x) = [x]$ باشد مقدار $f'(x_1)$ برای عدد غیر صحیح x_1 برابر است با:

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۰/۵ (۴) مقدار ندارد

۴۱- مقدار $\lim_{x \rightarrow \infty} x(e^{\frac{1}{x}} - 1)$ کدام است؟

- (۱) e (۲) صفر (۳) ۱ (۴) \sqrt{e}

۴۲- اگر $f(x) = xe^x$ در این صورت مشتق n ام تابع $f(x)$ برابر است با:

- (۱) $x^n e^x$ (۲) xe^{x+n} (۳) $(x+n)e^{nx}$ (۴) $(x+n)e^x$

۴۳- حجم جسم حاصل از دوران سطح زیر منحنی $y = e^x$ محدود بین محور x ها و دو خط $x = 0$ و $x = 1$ برابر است با:

- (۱) $\frac{\pi}{2} e^2$ (۲) $\frac{\pi}{2} (e^2 - 1)$ (۳) $\frac{\pi}{4} (e - 1)$ (۴) $\frac{\pi}{2} (e^2 + 1)$

۴۴- $\int_{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x}$

- (۱) ۲ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۵- حاصل $\int_0^2 f(x) dx - \int_{-1}^2 f(x) dx$ برابر است با:

- (۱) $\int_0^{-2} f(x) dx$ (۲) $\int_{-1}^0 f(x) dx$
(۳) $\int_{-2}^2 f(x) dx$ (۴) $\int_1^{-2} f(x) dx$

۴۶- مقدار $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1} + \sqrt{2} + \sqrt{3} + \dots + \sqrt{n}}{n^{\frac{3}{2}}}$ برابر است با:

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

۴۷- $F(x) = \int_{x^2}^{1375} \frac{1}{t} dt$ در این صورت $F''(x)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{x}$ (۲) $\frac{1375}{x}$ (۳) $\frac{1375}{x^2}$ (۴) $\frac{3}{x^2}$

۴۸- مساحت سطح محور بین منحنی به معادله $y = -x^2 - 4x - 3$ و محور x ها کدام است؟

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

۴۹- اگر $f'(x) = x^2 \sqrt{x^2 + 1}$ و $f(0) = \frac{2}{9}$ ، مقدار $f(2)$ چیست؟

- (۱) ۶ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۵۰- تابع اولیه $f(x) = (\tan x - \frac{1}{\cos x})$ برابر است با:

$$\cot x - x - \frac{1}{\sin x} + c \quad (۲)$$

$$x \tan x - x + \frac{1}{\cos x} + c \quad (۱)$$

$$x \tan x + x - \frac{1}{\sin x} + c \quad (۴)$$

$$x \tan x - x - \frac{1}{\cos x} + c \quad (۳)$$

درس: روشهای آماری

۵۱- اگر $\{(x_i, y_i), i=1, 2, \dots, n\}$ مقادیر یک نمونه از جامعه دو متغیره باشند وقتی میتوان ضریب همبستگی خطی ساده بین x و y محاسبه کرد.

(۱) به شرط آنکه توزیع توام x, y نرمال باشند.

(۲) فقط توزیع x نرمال باشد.

(۳) هرگاه نمونه تصادفی باشد.

(۴) فقط توزیع y نرمال باشد.

۵۲- در توزیع نرمال، چنانچه خطای نوع دوم ثابت باشد آنگاه با کم شدن احتمال خطای نوع اول:

(۱) فاصله اطمینان میانگین و فاصله اطمینان واریانس بسته تر می شود.

(۲) فاصله اطمینان میانگین و فاصله اطمینان واریانس بازتر می شود.

(۳) فاصله اطمینان میانگین بازتر و فاصله اطمینان واریانس بسته تر می شود.

(۴) فاصله اطمینان میانگین بسته تر و فاصله اطمینان واریانس بازتر می شود.

۵۳- اگر ضریب رگرسیون y نسبت به x برابر 0.45 و ضریب رگرسیونی x نسبت به y برابر 0.2 باشد. ضریب همبستگی x و y برابر است با:

$$0.165 \quad (۴)$$

$$0.3 \quad (۳)$$

$$\frac{4}{9} \quad (۲)$$

$$0.09 \quad (۱)$$

۵۴- اگر x یک متغیر تصادفی تقریباً دارای توزیع نرمال باشد یک نمونه به اندازه ۳۶ از این جامعه استخراج کرده ایم که کمترین مقدار x در نمونه ۲ و بیشترین مقدار آن ۱۷ باشد واریانس جامعه به کدام یک از اعداد زیر نزدیک تر است.

$$6/25 \quad (۴)$$

$$7/5 \quad (۳)$$

$$3 \quad (۲)$$

$$2/5 \quad (۱)$$

۵۵- خط رگرسیون x بر حسب y و خط رگرسیون بر حسب x :

(۱) فقط در صورتی برهم منطبق اند که ضریب همبستگی برابر ± 1 باشد.

(۲) فقط در صورتی برهم منطبق اند که ضریب همبستگی برابر مثبت باشد.

(۳) فقط در صورتی برهم منطبق اند که ضریب همبستگی برابر صفر باشد.

(۴) همواره برهم منطبق اند.

۵۶- اگر خطای معیار اعداد X_1 و X_2 و ۵ مساوی صفر باشد آنگاه میانگین X_1 و X_2 برابر است با:

$$6/6 \quad (۴)$$

$$\text{صفر} \quad (۳)$$

$$10 \quad (۲)$$

$$5 \quad (۱)$$

۵۷- کدام عبارت ناصحیح است؟

(۱) دو متغیر تصادفی ناهمبسته باشند لزوماً مستقل نیستند.

(۲) دو متغیر تصادفی مستقل باشند ناهمبسته نیز هستند.

(۳) اگر ضریب همبستگی بین دو متغیر تصادفی صفر باشند ناهمبسته اند.

(۴) دو متغیر تصادفی مستقل باشند ناهمبسته نیستند.

۵۸- در رگرسیون $y_i = \alpha + \beta x_i + e_i$ وقتی می‌توان از روش کمترین مربعات (Least squares) برای برآورد α ، β استفاده کرد هرگاه:

(۱) e_i ها دارای توزیع نرمال باشد.

(۲) y_i ها دارای توزیع نرمال باشد.

(۳) e_i ها دارای میانگین صفر و واریانس متناهی σ^2 باشد.

(۴) e_i ها و y_i ها دارای توزیع نرمال باشد.

۵۹- نمونه‌ای به حجم ۳۶ نفر از نوزادان در بعد از تولد به تصادف انتخاب کرده‌ایم که میانگین وزن آنها ۳۴۰۰ گرم و انحراف معیار ۱۰۲ گرم و میانگین قد آنها ۵۰ سانتی متر و انحراف معیار ۵ سانتی متر است. پراکندگی در کدام متغیر بیشتر است؟

(۱) وزن

(۲) وزن چون خطای معیار بیشتری دارد.

(۳) پراکندگی ها قابل مقایسه نیستند.

(۴) قد

۶۰- اگر متغیر تصادفی X دارای توزیع ای با میانگین ۵۰ و انحراف معیار ۱۰ باشد و X_1 و X_2 X_{100} یک نمونه تصادفی به حجم ۱۰۰ از این جامعه باشد کدام عبارت زیر ناصحیح است؟

(۱) توزیع \bar{X} (میانگین نمونه‌ای) دارای واریانس ۱۰۰ است.

(۲) توزیع \bar{X} (میانگین نمونه‌ای) دارای میانگین ۵۰ است.

(۳) توزیع \bar{X} (میانگین نمونه‌ای) دارای واریانس ۱ است.

(۴) توزیع \bar{X} (میانگین نمونه‌ای) نرمال است.

۶۱- یک سازمان بهداشتی قصد دارد نسبت افرادی از جامعه که نقص بینایی دارند (P) را برآورد نماید. اگر هیچ اطلاعی درباره مقدار P نداشته باشد، با ضریب اطمینان ۹۸ درصد و حداکثر خطای مجاز پنج درصد، تعداد افرادی که باید مورد مطالعه قرار گیرند چند نفر هستند؟

(۱) ۳۱۰

(۲) ۵۵

(۳) ۵۴۳

(۴) ۴۶۳

۶۲- اگر σ^2 واریانس خطا در آنالیز واریانس یکطرفه باشد، کدامیک از عبارات زیر درست است؟

(۱) MS تیمار تحت فرض صفر برآورد کننده‌ای نااریب برای σ^2 می‌باشد.

(۲) MS تیمار تحت فرض مقابل برآورد کننده‌ای نااریب برای σ^2 می‌باشد.

(۳) MS تیمار همواره برآورد کننده‌ای نااریب برای σ^2 می‌باشد.

(۴) MS تیمار همواره برآورد کننده‌ای اریب برای σ^2 می‌باشد.

۶۳- در آنالیز واریانس یکطرفه، توان آزمون چه موقع حداکثر است؟

(۱) در طرح نامتعادل

(۲) در طرح متعادل

(۳) خطای نوع اول همواره بزرگ باشد.

(۴) خطای نوع اول همواره کوچک باشد.

۶۴- در مدل رگرسیون خطی ساده $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i$ ، برآورد حداقل مربعات β_1 برابر ۱ شده است، در آن صورت داریم که:

$$S_{yy} \neq S_{xx} \quad (۴)$$

$$S_{yy} = S_{xx} \quad (۳)$$

$$S_{yy} \leq S_{xx} \quad (۲)$$

$$S_{yy} \geq S_{xx} \quad (۱)$$

۶۵- X دارای توزیع گاما با پارامترهای $\alpha = ۲$ و $\beta = ۱$ است تابع مولد گشتاورهای آن کدام است؟

$$\frac{1}{(1-t)^2} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{(1+t)^2} \quad (۳)$$

$$(1-t)^2 \quad (۲)$$

$$\frac{1}{(1-2t)^2} \quad (۱)$$

۶۶- در یک نمونه‌گیری تصادفی ساده بدون جایگذاری از جامعه‌ای به اندازه ۱۰۰ با انحراف معیار ۳، y_i و y_j دو واحد نمونه‌اند، در این صورت $Cov(y_i, y_j)$ برابر است با:

(۱) $\frac{1}{11}$ (۲) $-\frac{1}{11}$ (۳) -0.9 (۴) $1/2$

۶۷- احتمال این که فردی از چراغ قرمز عبور کند و پلیس متوجه نشود ۰/۳۵ است. احتمال اینکه در حین عبور از چهارمین چراغ قرمز جریمه شود چقدر است؟

(۱) ۰/۰۲۸ (۲) ۰/۳۵ (۳) ۰/۸۸ (۴) ۰/۰۹۸

۶۸- اگر انحراف معیار صنعتی ۴۰ درصد میانگین آن باشد. حجم نمونه لازم برای اینکه که ضریب تغییرات برآورد میانگین از ۱۰ درصد تجاوز نکند برابر است با:

(۱) ۳۲ (۲) ۴ (۳) ۱۶ (۴) ۳

۶۹- یک کارخانه خودروسازی تجربه کرده است که میانگین مصرف بنزین در ماشین معینی در هر ۱۰۰ کیلومتر کارکرد برابر ۶/۸ لیتر می‌باشد. پس از تغییراتی در موتور این نوع ماشین‌ها ادعا می‌شود که این تغییرات باعث کاهش مصرف بنزین شده است. برای بررسی موضوع شانزده اتومبیل مورد آزمایش قرار گرفت پس از طی مسافت ۱۰۰ کیلومتر ملاحظه شد که میانگین و انحراف معیار مصرف بنزین به ترتیب ۶/۷۲ و ۰/۱۵ لیتر می‌باشد. برای انجام این آزمون مقدار آماره آزمون برابر است با:

(۱) ۲/۸۳۴ (۲) -۲/۱۳۳ (۳) ۸/۵۳۲ (۴) ۰/۵۳۳

۷۰- در تجزیه واریانس برای مقایسه میانگین سه جامعه، اطلاعات زیر در دست است؟

در این صورت SSE (مجموع مربعات خطاها) برابر است با:

(۱) ۵۱/۹ (۲) ۵۱ (۳) ۸۵/۱۲ (۴) ۸۵/۹

جامعه	۱	۲	۳
اندازه نمونه	۳	۴	۵
میانگین نمونه	۶	۸	۷
واریانس نمونه	۴	۹	۴

۷۱- مقدار آماری a برابر چه مقدار باشد تا $Var(ax + (1-a)y)$ کمینه شود.

(۱) $\frac{\sigma_y^2}{\sigma_x^2}$ (۲) $a = 1$ (۳) $\sigma_x^2 + \sigma_y^2$ (۴) $\frac{\sigma_y^2}{\sigma_x^2} + \sigma_y^2$

۷۲- اگر خطای معیار \bar{X} برابر ۱۰ باشد. حجم نمونه چقدر باید باشد تا خطای معیار به $\frac{1}{2}$ کاهش یابد؟

(۱) ۴ برابر شود (۲) ۲ برابر شود (۳) ۸ برابر شود (۴) نیازی به تغییر حجم نمونه نیست.

۷۳- از جامعه‌ای با میانگین ۲۰ و انحراف معیار ۵ نمونه‌ای تصادفی به حجم ۱۰۰ گرفته‌ایم شکل توزیع جامعه نامعلوم است. توزیع احتمال میانگین نمونه \bar{X}

(۱) بستگی به شکل توزیع احتمال جامعه دارد. (۲) t استودنت است.

(۳) نرمال است. (۴) یکنواخت است.

۷۴- فرض کنید X دارای توزیع t با n درجه آزاد می‌باشد ($n > 2$)، واریانس x برابر است با:

(۱) $var(x) = 1$ (۲) $var(x) = \frac{n}{n-2}$

(۳) $var(x) = n-1$ (۴) $var(x) = \frac{1}{n-1}$

۷۵- مهندسی مایل به برآورد میانگین بازده یک فرآیند شیمیایی بر مبنای سه مشاهده X_1 و X_2 و X_3 انجام آزمایش می‌باشد دو برآورد کننده زیر را برای میانگین μ در نظر می‌گیرید $\bar{X}_1 = \frac{X_1 + X_2 + X_3}{3}$ میانگین ساده، $\bar{X}_2 = \frac{X_1 + 2X_2 + X_3}{4}$ میانگین موزون کدام برآورده کننده را ترجیح می‌دهید؟

$$\bar{X}_1 \quad (1) \quad \bar{X}_1 + \bar{X}_2 \quad (2) \quad (3) \text{ تفاوتی نمی‌کنند.} \quad \bar{X}_2 \quad (4)$$

۷۶- اگر $\text{var}(x) = 16$ و $\text{var}(y) = 25$ و $\text{cov}(2x+2, 2y-1)$ باشد کدامیک از مقادیر ذیل می‌باشد؟

$$-10 \quad (1) \quad +30 \quad (2) \quad -50 \quad (3) \quad +10 \quad (4)$$

۷۷- در نمونه گیری خوشه‌ای همبستگی داخل خوشه حجم نمونه را

(۱) کاهش می‌دهد. (۲) بر حجم نمونه موثر نمی‌باشد.

(۳) بستگی به مقدار ضریب همبستگی دارد. (۴) افزایش می‌دهد.

۷۸- اگر توزیع صفتی در چارچوب نمونه گیری تناوبی باشد، کدامیک از روشهای ذیل مناسب نمی‌باشد؟

(۱) طبقه‌بندی (۲) رگرسیونی (۳) سیستماتیک (۴) خوشه‌ای

۷۹- ناهار روزانه فردی که رژیم غذایی دارد عبارت از یک ساندویچ و یک لیوان شیر، فرض کنید مقدار کالری هر ساندویچ توزیع نرمال با میانگین ۲۰۰ و واریانس ۲۲۵ و مقدار کالری هر لیوان شیر توزیع نرمال با میانگین ۸۰ و واریانس ۱۷۵ باشد در طی یکسال چند روز این فرد کالری بیش از ۳۲۰ مصرف می‌کند؟

$$32 \quad (1) \quad 57 \quad (2) \quad 114 \quad (3) \quad 20 \quad (4)$$

۸۰- اگر دو مدل رگرسیونی $Y = a \ln(x) + b$ و $Y = \frac{c}{x} + d$ هر دو بر داده‌ها برازش داشته باشند کدام یک را انتخاب خواهیم کرد:

(۱) مدل دوم، چون همیشه ساده‌تر است.

(۲) مدل اول، چون همیشه دقیق‌تر است.

(۳) اگر $a > c$ باشد، مدل اول را و برعکس.

(۴) مدلی که در آزمون مقایسه a و c با صفر، دارای ملاک آزمون بزرگتری باشد.

۸۱- اگر در یک آزمون فرضیه، H_0 با آزمون A و در سطح α و با توان $1 - \beta$ رد شده باشد. با آزمون B در سطح خطای α و توان π نیز حتماً رد خواهد شد، اگر و فقط اگر:

$$\pi > 1 - \alpha \quad (1) \quad \pi > \alpha + \beta \quad (2) \quad \pi > \beta \quad (3) \quad \pi > 1 - \beta \quad (4)$$

۸۲- در یک آزمون مقایسه دو نسبت P_1 و P_2 در نمونه‌های به ترتیب n_1 و n_2 تایی اگر $n_1 p_1 = 1$ و $n_2(1-p_2) = 1$ باشد، بایستی:

(۱) از آزمون کای دو استفاده نمایم.

(۲) از آزمون کای دو با تصحیح پیوستگی استفاده کنیم.

(۳) از آزمون دقیق فیش استفاده کنیم.

(۴) به علت عدم برقراری فرض نرمال بودن توزیع نرمال بایستی از توزیع تی استفاده کنیم.

۸۳- کدام عبارت صحیح‌تر است؟

(۱) رگرسیون خطی فقط برای مطالعه اثر متغیرهای کمی بر متغیر یا متغیرهای وابسته کمی است و روشی برای وارد کردن متغیرهای کیفی در مدل وجود ندارد.

(۲) همیشه مقدار هر ضریب رگرسیونی مستقل از مقیاس متغیر متناظر آن است.

(۳) همیشه معنی دار بودن هر ضریب رگرسیونی مستقل از مقیاس متناظر آن است.

(۴) رگرسیونی خطی فقط برای مطالعه اثر متغیرهای کمی و رتبه‌ای بر متغیر یا متغیرهای وابسته کمی است و روشی برای وارد کردن متغیرهای اسمی در مدل وجود ندارد.

۸۴- برای بررسی اثر همزمان متغیرهای مختلف بر یک متغیر وابسته دو حالتی، بایستی:

- (۱) از مدل رگرسیون لجستیک استفاده کرد.
- (۲) از تابع ممیزه استفاده کرد.
- (۳) از روش حداقل مربعات استفاده نمود
- (۴) از آزمون کای دو غیرمرکزی استفاده کرد.

۸۵- کدام عبارت در مورد اثر متقابل دو متغیر صحیح تر است؟

- (۱) در یک آنالیز واریانس دو طرفه با تکرار، می توان اثر متقابل دو متغیر گروه بندی را آزمون کرد.
- (۲) آنالیز واریانس دو طرفه با تکرار، با فرض عدم وجود اثر متقابل دو متغیر گروه بندی انجام می شود.
- (۳) قبل از انجام یک آنالیز واریانس دو طرفه با تکرار، ابتدا وجود اثر متقابل بین دو متغیر گروه بندی را آزمون کرده و در صورت وجود آن از آنالیز کروسکال - والیس استفاده می کنیم.
- (۴) قبل از انجام یک آنالیز واریانس دو طرفه با تکرار، ابتدا وجود اثر متقابل بین دو متغیر گروه بندی را آزمون کرده و در صورت وجود آن دو گروه بندی را آزمون کرده و در صورت وجود آن دو آنالیز واریانس یکطرفه جداگانه با نصف کردن α انجام می دهیم.

۸۶- کدام عبارت در مورد یک آزمایش فاکتوریل صحیح است؟

- (۱) آزمایشی است که در یک توزیع از خانواده نمایی و براساس قضیه فاکتورگیری انجام می شود.
- (۲) یک آنالیز واریانس دو طرفه است که تعداد مشاهدات در کلیه ترکیبات دو متغیر گروه بندی یکسان است.
- (۳) یک آزمون برای مقایسه k میانگین است که در آن کلیه ترکیبات دو تایی میانگین ها به هم مقایسه می شوند.
- (۴) یک آزمون برای بررسی تصادفی بودن انتخاب ارقام صفر تا ۹ در یک قرعه کشی است.

۸۷- در آزمون مقایسه دو میانگین وقتی X و Y همبسته هستند، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) استفاده از آزمون تی دو گروهی به جای تی زوجی باعث می شود ملاک آزمون بزرگتر شود.
- (۲) استفاده از آزمون تی دو گروهی به جای تی زوجی باعث می شود ملاک آزمون کوچکتر شود.
- (۳) استفاده از آزمون تی دو گروهی به جای تی زوجی باعث می شود درجه آزادی کوچکتر شود.
- (۴) اگر توزیع توأم X و Y نرمال باشد تفاوتی بین دو آزمون تی دو گروهی و تی زوجی وجود ندارد.

۸۸- اگر $\text{COV}(X, Y)$ منفی باشد، ضریب X در رگرسیون Y بر حسب X :

- (۱) حتماً مثبت است.
- (۲) حتماً منفی است.
- (۳) شاید صفر باشد.
- (۴) این اطلاع برای اظهار نظر کافی نیست.

۸۹- اگر $f_{X,Y}(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{2}(4x^2 + 6y) & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{O.W.} \end{cases}$ باشد، رگرسیون Y بر حسب x کدام است؟

$$\frac{2x^2 + 2x}{4x + 3} \quad (۴) \quad \frac{2x^2 - 2x}{4x - 3} \quad (۳) \quad \frac{2x^2 + 2x}{4x + 3} \quad (۲) \quad \frac{2x^2 - 2x}{4x + 3} \quad (۱)$$

۹۰- دو نوع قرص مسکن براساس سرعت جذبشان در بدن که دارای توزیع نرمال می باشد، با هم مقایسه می شوند. ادعا می شود متوسط

سرعت جذب قرص ۱، دو برابر متوسط سرعت جذب قرص ۲ می باشد. بدین منظور نمونه ای تصادفی به حجم $n_1 = n_2 = n$ انتخاب

کرده ایم. اگر $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma^2$ واریانس معلوم باشد، آماره آزمون کدام است؟

$$Z = \frac{n(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sigma} \quad (۲) \quad Z = \frac{\sqrt{n}(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\sigma}} \quad (۱) \\ Z = \frac{\sqrt{n}(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\sigma^2}} \quad (۴) \quad Z = \frac{\sqrt{n}(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sigma} \quad (۳)$$

- ۹۱- کدامیک از بیماریهای زیر به عنوان بیماری مشترک انسان و دام تلقی می گردد؟
 (۱) تب مالت (۲) تب راجعه (۳) مالاریا (۴) آبله مرغان
- ۹۲- کدامیک از راههای زیر در انتقال و سرایت بیماری ایدز از اهمیت بیشتری برخوردار است؟
 (۱) بزاق (۲) مدفوع (۳) خون (۴) ادرار
- ۹۳- بطور معمول تعداد دندانهای شیری در انسان چقدر است؟
 (۱) هجده (۲) بیست (۳) سی و دو (۴) بیست و هشت
- ۹۴- به منظور جلوگیری از پوسیدگی دندانها، کدام روش زیر موثرتر است؟
 (۱) دهانشویه با آب و نمک (۲) مسواک زدن قبل از خواب (شبانہ)
 (۳) استفاده از نخ دندان بطور هفتگی (۴) مسواک زدن پس از غذا
- ۹۵- کدامیک از گروه های غذایی زیر، در بروز اختلالات عروق کرونر (قلبی) مؤثرتر است؟
 (۱) کربوهیدراتها (۲) پروتئین ها (۳) سبزی و میوه (۴) چربی ها
- ۹۶- کدامیک از مواد غذایی زیر در جلوگیری از یبوست مزمن مفید است؟
 (۱) سبزی و میوه (۲) پروتئین های حیوانی (۳) کربوهیدرات ها (۴) چربی ها
- ۹۷- کدامیک از عفونتهای زیر از شیوع بیشتری برخوردار است؟
 (۱) عفونتهای ادراری (۲) عفونتهای گوارشی (۳) عفونتهای تنفسی (۴) عفونتهای مغزی
- ۹۸- کدامیک از بیماریهای زیر بطور کامل ریشه کن شده است؟
 (۱) آبله مرغان (۲) آبله (۳) سل ریه (۴) جزام
- ۹۹- کدامیک از اقدامات زیر به عنوان پیش گیری سطح اول تلقی می گردد؟
 (۱) توانبخشی بیماران (۲) دارو درمانی (۳) واکسیناسیون (۴) جراحی
- ۱۰۰- کدامیک از عناصر زیر، در انتقال اکسیژن به سلولها نقش اساسی دارد؟
 (۱) گلبولهای قرمز (۲) گلبولهای سفید چند هسته ای
 (۳) گلبولهای سفید تک هسته ای (۴) پلاکت ها
- ۱۰۱- واکسیناسیون کدامیک از بیماریهای زیر از پایداری بیشتری برخوردار است؟
 (۱) سرماخوردگی (۲) هپاتیت (۳) مالاریا (۴) فلج اطفال
- ۱۰۲- در کدامیک از قسمتهای لوله گوارش، بیشترین جذب مواد غذایی صورت می پذیرد؟
 (۱) معده (۲) روده کوچک (۳) روده بزرگ (۴) مری
- ۱۰۳- برنامه ریزی و توجه به کدامیک از سطوح بهداشتی زیر، از اهمیت و اثر بخشی بیشتری برخوردار است؟
 (۱) سطح اول (۲) سطح دوم (۳) سطح سوم (۴) همه سطوح
- ۱۰۴- استفاده مناسب از ید در مواد غذایی، منجر به پیشگیری از بروز کدامیک از اختلالات در غدد زیر می گردد؟
 (۱) لوزالمعده (۲) تیروئید (۳) پاراتیروئید (۴) کبد
- ۱۰۵- کدامیک از مقادیر زیر در خصوص شاخص توده بدنی (BMI) طبیعی و مطلوب تلقی می گردد؟
 (۱) ۲۵-۳۰ (۲) ۱۸-۲۰ (۳) ۲۰-۲۵ (۴) ۳۰-۳۵
- ۱۰۶- انتقال بیماری سل (توبرکولوز) از کدامیک از راههای زیر است؟
 (۱) گوارش (۲) پوست و مخاط (۳) خون (۴) تنفس

۱۰۷- کدامیک از ارگانهای زیر در دفاع از بدن نقش مهمتری دارد؟

- (۱) کبد (۲) طحال (۳) گلبولهای سفید خون (۴) مغز و اعصاب

۱۰۸- در پیرچشمی، کدامیک از عناصر چشمی دچار اختلال می‌گردد؟

- (۱) قرنیه (۲) عدسی (۳) مایع زلالیه (۴) مایع زجاجیه

۱۰۹- کدامیک از مقادیر زیر در خصوص فشارخون فرد بالغ، غیرطبیعی تلقی می‌گردد؟

- (۱) BP = 120 / 80 (۲) BP = 110 / 70 (۳) BP = 110 / 80 (۴) BP = 130 / 100

۱۱۰- برای پیشگیری از بروز سنگ کلیه و مجاری ادرار، کدامیک از اقدامات زیر مناسب‌تر است؟

- (۱) حذف لبنیات (۲) استفاده از مایعات زیاد (۳) محدودیت مایعات (۴) استراحت کافی

درس: زیست شناسی

۱۱۱- نقش مانوز-۶- فسفات در لیزوزومها چیست؟

- (۱) به عنوان یک نشانگر به هیدرولازهای لیزوزومی افزوده می‌شود.
(۲) سبب مقاومت غشا لیزوزومها در برابر آنزیمهای لیزوزومی می‌گردد.
(۳) سبب غیرفعال شدن هیدرولازهای لیزوزومی می‌شود.
(۴) سبب فسفوریلاسیون پروتئینهای لیزوزومی می‌شود.

۱۱۲- تفاوت اصلی ترکیب شیمیایی غشا سلولهای یوکاریوتیک و پروکاریوتیک چیست؟

- (۱) سلولهای پروکاریوتیک گلیسرول دارند.
(۲) سلولهای پروکاریوت استرول دارند.
(۳) سلولهای یوکاریوتیک ایزوپرن دارند.
(۴) سلولهای یوکاریوتیک استرول دارند.

۱۱۳- کدامیک از میکروارگانیسمهای زیر به دلیل اینکه نمی‌توانند پروتئین مورد نیاز خود را بسازند به سلولهای میزبان وابسته‌اند؟

- (۱) الگهای سبز و آبی (۲) ویروسها (۳) باکتریها (۴) پروتوزواها

۱۱۴- کدامیک از اعضای زیر با تولید هورمون، میزان متابولیسم بدن را تنظیم می‌کنند؟

- (۱) تیروئید (۲) طحال (۳) کلیه (۴) پوست

۱۱۵- در کلروپلاست سلولهای گیاهی چه پروسه‌ای رخ می‌دهد؟

- (۱) تولید مثل (۲) سنتز پروتئین (۳) فتوسنتز (۴) تنفس سلولار

۱۱۶- لایه ازن با جذب زمین را محافظت می‌کند.

- (۱) گرمای خورشید (۲) کاهش فرکانس نور سفید (۳) ذرات کاسمیک (۴) اشعه اولتراویوله

۱۱۷- در تشکیل میکرو ویلی‌ها کدامیک از موارد زیر نقش دارند؟

- (۱) توبولین (۲) رشته‌های اکتین (۳) الفا اکتین (۴) پروفیلین

۱۱۸- یک سلول در ماهیچه قلب دارای مقدار زیادی از می‌باشد.

- (۱) میتوکندری (۲) لیزوزیم (۳) mRNA (۴) گلژی بادی

۱۱۹- کدام مشخصه سلولهای یوکاریوتی را از پروکاریوتی جدا می‌کند؟

- (۱) بزرگتر بودن یوکاریوتها
(۲) نفوذپذیر بودن غشا یوکاریوتها
(۳) تکثیر بیشتر در یوکاریوتها
(۴) هسته واقعی

۱۲۰- چه عاملی از پلیمریزاسیون اکتین ممانعت می‌کند؟

- (۱) توبولین (۲) میوزین (۳) پروفیلین (۴) فیبرین

۱۲۱- در ساختار گیرنده نور کدامیک از موجودات زیر سلول وجود ندارد؟

- (۱) خرچنگ (۲) اوگلنا (۳) پلانیاریا (۴) شته

۱۲۲- کدام عامل زیر در اسیدی شدن لیزوزومها موثر است؟

- (۱) پمپ پروتون وابسته به ATP (۲) هیدرولازهای اسیدی (۳) تجزیه گلیکوژن (۴) مانوز ۶ فسفات

۱۲۳- محل میتوکندریها در حالت عادی در سلول

- (۱) حواشی سیتوپلاسم (۲) مجاورت دوک (۳) اطراف هسته (۴) غشا سیتوپلاسمیک

۱۲۴- در موتاسیونی که باعث افزایش بیان ژن می شود جهش گفته می شود.

- (۱) آمورف (۲) هیرمورف (۳) نومورف (۴) هیومورف

۱۲۵- DNA خارج کروموزومی در پروکاریوتها نام دارد.

- (۱) ترانسپوزون (۲) ایتگرئون (۳) فاز (۴) پلاسمید

۱۲۶- نقاط hot spot در DNA نقاطی هستند

- (۱) دارای ۵ متیل سیتوزین می باشند و لذا موتاسیون بیشتری در آنها رخ می دهد.
(۲) این نقاط بیشتر دارای باز گوانین هستند و موتاسیون را هستند.
(۳) موتازنها بیشتر روی این نقاط اثر می کنند.
(۴) اشعه اولترا ویولوله روی این نقاط تاثیر داشته و باعث موتاسیون می شود.

۱۲۷- سکوانس 3' - ATCAGCGCTGG - 5' از DNA قسمتی از یک ژن می باشد چه تعداد اسید آمینه با این سگمنت کد می شود؟

- (۱) ۴ اسید آمینه (۲) ۸ اسید آمینه (۳) ۱۲ اسید آمینه (۴) ۲۰ اسید آمینه

۱۲۸- تنفس هوازی، سیکل کربس در رخ می دهد.

- (۱) کلروپلاست (۲) هسته (۳) میتوکندری (۴) لیزوزیم

۱۲۹- میکروویلامانها در سلولهای یوکاریوتی از چه ساخته شده اند؟

- (۱) توبولین (۲) اکترین (۳) الفاکتین (۴) پروفیلین

۱۳۰- گلیکولیز با ساخت کدام مولکول خاتمه میابد؟

- (۱) فسفوانول پیروات (۲) فرکتوز ۱ و ۶ دی فسفات (۳) گلوکز (۴) اسید پیرویک