موسسه علوم پزشکی SANA

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی
دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی
مرکز سنجش آموزش پزشکی

سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سوالات آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد

رشته

آمار زیستی

آمار زیستی

مشخصات داوطلب:		تعداد سوالات:	۱۱۰ سوال
نام و نام خانوادگی:		زمان پاسخگویی:	۱۶۰ دقیقه
شماره کارت:		تعداد صفحات:	۱۶

داوطلب عزیز
خواهشمند است قبل از شروع پاسخگویی، دفترچه سوالات را از نظر تعداد صفحات به دقت مورد بررسی قرار داده و در صورت وجود هر گونه اشکال به مسئولان جلسه اطلاع دهید.

- استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
مشاوره رایگان
بسته های آموزشی
آزمون های کشوری
کلاس { حضوری / آنلاین

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana
موسسه علوم پزشکی SANA

ریاضی عمومی

۱ـ دامنه تابع $f(x)=\log(9-x)^2$ در مبنای (پایه‌ی) x-1 کدام است؟

الف) $[1,3]$ ب) $(1,3)$ ج) $(1,3)-\{2\}$ د) $(1,2)$

۲ـ مقدار عبارت $\lim_{x\to+\infty}(x(\ln(1+\frac{x}{2})-\ln\frac{x}{2}))$ کدام است؟

الف) 1 ب) 2 ج) e^2 د) $\ln 2$

۳ـ فرض کنید $f(n)=(1-\frac{1}{3})(1-\frac{1}{4})(1-\frac{1}{5})...(1-\frac{1}{n})$ باشد، در این صورت مقدار $\lim_{n\to+\infty} nf(n)$ کدام است؟

الف) 2 ب) 1 ج) $+\infty$ د) $\frac{2}{3}$

۴ـ فرض کنید $f(x)=x-\frac{x^3}{3!}+\frac{x^5}{5!}-\frac{x^7}{7!}+...$ باشد، در این صورت مقدار $\lim_{x\to+\infty}\frac{2f(x)}{\sin x}$ کدام است؟

الف) $+\infty$ ب) $-\infty$ ج) $+2$ د) -2

۵ـ مجانب قائم تابع با ضابطه زیر کدام است؟

$$y=f(x)=\frac{-3}{\sqrt{x-2}}+\frac{5}{x-1}-4$$

الف) خط $x=1$ ب) خط $x=2$ ج) خط $x=-1$ د) الف و ب

۶ـ مقدار $\lim_{x\to+\infty}(1+\frac{2}{x-1})^{3x}$ کدام است؟

الف) 2 ب) 6 ج) e^2 د) e^6

۷ـ حجم حاصل از دوران سطح محصور بین منحنی $y=\sqrt{x}$ و خطوط $x=4$ و $y=1$، حول خط $y=1$ چقدر است؟

الف) $\frac{9}{5}\pi$ ب) $\frac{6}{7}\pi$ ج) $\frac{5}{9}\pi$ د) $\frac{7}{6}\pi$

۸ـ مقدار انتگرال $\int_0^1\int_0^{y^2} 3y^3e^{xy}dxdy$ چقدر است؟

الف) $e-2$ ب) e^2 ج) $e+1$ د) e^2-1

۹ـ در دایره‌ای به معادله $x^2+y^2+4x-6y-3=0$ طول و عرض مرکز و شعاع آن به ترتیب از راست به چپ عبارتند از:

الف) 4,-2,3 ب) 4,2,3 ج) 4,-3,2 د) 4,3,-2

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
مشاوره رایگان | بسته‌های آموزشی | آزمون های کشوری | کلاس { حضوری / آنلاین

موسسه علوم پزشکی سنا SANA
۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۱۰ ـ در مثلث ABC، اندازه اضلاع b و c به ترتیب ۲ و ۳ و زاویه A (بین آنها) ۶۰ درجه است. اندازه ضلع سوم a (روبروی زاویه A) چقدر است؟

الف) $\sqrt{5}$ ب) $13-3\sqrt{2}$ ج) $13-3\sqrt{3}$ د) $\sqrt{10}$

آمار ریاضی و احتمال

۱۱ ـ اگر متغیر تصادفی X دارای تابع چگالی احتمال $f(x)=\begin{cases}3x^2 & 0<x<1\\ 0 & \text{سایر جاها}\end{cases}$ و m میانه X باشد، مقدار $P(X<\frac{m}{2})$ کدام است؟

الف) $\frac{1}{16}$ ب) $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$ ج) $\frac{1}{4}$ د) $\frac{1}{8}$

۱۲ ـ فرض کنید که X_n و...و X_2 و X_1 یک نمونه تصادفی از توزیع گاما با $f(x)=\frac{1}{\Gamma(3)\theta^3}x^2e^{-\frac{x}{2}}$ باشد، برآورد ناریب θ کدام است؟

الف) $3\bar{X}$ ب) $\frac{1}{3\bar{X}}$ ج) $\frac{\bar{X}}{3}$ د) $\frac{3}{\bar{X}}$

۱۳ ـ فرض کنید تابع چگالی متغیر تصادفی X به‌صورت $f(x)=\begin{cases}\frac{4}{\pi(1+x^2)} & 0<x<a\\ 0 & \text{سایر جاها}\end{cases}$ باشد. اگر $E(X)=\frac{Ln4}{\pi}$ باشد، مقدار a کدام است؟

الف) Ln4 ب) $\frac{\pi}{2}$ ج) 1 د) 2

۱۴ ـ فرض کنید تابع توزیع تجمعی متغیر تصادفی X به‌صورت $F(x)=\begin{cases}0 & x\le 0\\ \frac{x}{10} & 0<x\le 1\\ 1 & x>1\end{cases}$ باشد. احتمال آنکه متغیر تصادفی X در فاصله (۱۲و۴) باشد، چقدر است؟

الف) 1 ب) 0.8 ج) 0.4 د) 0.6

۱۵ ـ اگر X دارای تابع چگالی احتمال $f(x)=\frac{-q^x}{x\,Lnp}$; x=1,2,... و $0<p\le 1$ و $q=1-p$ باشد، آنگاه E(X) کدام است؟

الف) $\frac{-q}{pLn\,p}$ ب) $\frac{q}{pLn\,p}$ ج) $\frac{-p}{qLn\,p}$ د) وجود ندارد

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
مشاوره رایگان | بسته‌های آموزشی | آزمون های کشوری | کلاس {حضوری / آنلاین}

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana
موسسه علوم پزشکی سنا
SANA

۱۶ـ فرض کنید متغیر تصادفی X بر بازه (3 ,1-) دارای توزیع یکنواخت و متغیر تصادفی Y دارای توزیع نمایی با میانگین $\frac{1}{\lambda}$ باشد ($f(y)=\lambda e^{-\lambda y}$)، مقدار λ را تحت شرایط $var(X)=var(Y)$ بیابید:

الف) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ب) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ ج) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ د) $\frac{4}{3}$

۱۷ـ فرض کنید متغیر تصادفی X، ماکزیمم نتیجه به دست آمده از دو پرتاب مستقل یک تاس سالم را نشان دهد. دراین‌صورت، مقدار $P(X<4)$ کدام است؟

الف) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{10}{36}$

۱۸ـ ضریب همبستگی متغیرهای تصادفی X و Y با تابع چگالی احتمال توام $f(x,y)=1 \; ; -y<x<y, 0<y<1$ چقدر است؟

الف) $\frac{1}{2}$ ب) ۱ ج) ۱- د) صفر

۱۹ـ در جامعه‌ای با چگالی احتمال $f(x)=\lambda e^{-\lambda x} \; ; x,\lambda>0$ برای آزمون فرضیه $\begin{cases} H_0:\lambda=1 \\ H_1:\lambda=2 \end{cases}$ با ناحیه رد $R=\{x:x>1\}$ با یک نمونه، توان آزمون کدام است؟

الف) e^{-1} ب) $1-e^{-1}$ ج) $1-e^{-2}$ د) e^{-2}

۲۰ـ فرض کنید X نشان دهندهٔ تعداد تماس‌ها با مرکز فوریت‌های پزشکی در ۵ دقیقه از یک توزیع پواسن باشد. در آزمون فرض $H_0:\lambda=1$ در مقابل $H_1:\lambda=2$ با در نظر گرفتن ناحیه رد $R=\{x:x\geq 3\}$ احتمال خطای نوع دوم کدام است؟

الف) $1-5e^{-2}$ ب) $5e^{-2}$ ج) $1-5e^{-1}$ د) $5e^{-1}$

۲۱ـ فرض کنید $X_1,....,X_n$ یک نمونه تصادفی از توزیع نرمال با میانگین و واریانس θ باشد ($N(\theta,\theta)$). کدام گزاره در مورد برآوردگر θ درست است؟

الف) $\bar{X}$ برآوردگر UMVU برای θ است.

ب) S^2 برآوردگر UMVU برای θ است.

ج) S^2 برآوردگر UMVU برای θ^2 است.

د) $\bar{X}$ برآوردگر UMVU برای θ نیست.

۲۲ـ فرض کنید $X_1,...,X_8$ یک نمونه تصادفی ۸ تایی از توزیع نرمال با میانگین مجهول μ و واریانس یک باشد. دراین‌صورت، کران پائین کرامر-رائو برای واریانس برآوردگرهای ناریب پارامتر μ^2 کدام است؟

الف) $\frac{1}{8}$ ب) 2μ ج) μ^2 د) $\frac{1}{2}\mu^2$

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
مشاوره رایگان | بسته‌های آموزشی | آزمون های کشوری | کلاس حضوری آنلاین

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana
موسسه علوم پزشکی SANA

۲۳ ـ اگر $X_1,...,X_n$ یک نمونه تصادفی، مستقل از هم و هم توزیع $n(\geq 2)$ تایی از توزیعی با تابع چگالی احتمال $f(x)=\lambda e^{-\lambda x};x,\lambda>0$ باشد؛ برآوردگر UMVU برای $\frac{1}{\lambda}$ چیست؟

الف) $\frac{1}{\bar{X}}$ ب) $\frac{n-1}{n\bar{X}}$ ج) $\frac{n-1}{\bar{X}}$ د) $\frac{n}{\bar{X}}$

۲۴ ـ فرض کنید $X_1,...,X_n$ یک نمونه تصادفی n تایی، هم‌توزیع و مستقل از هم توزیع پواسن با پارامتر λ باشد. برآورد حداکثر درستنمایی برای $P(X_1\leq 1)$ چیست؟

الف) $e^{-\bar{x}}(1+\bar{x})$ ب) $1+\bar{x}$ ج) $e^{-\bar{x}}+1$ د) $\bar{x}(e^{-\bar{x}}+1)$

۲۵ ـ فرض کنید $X_1,...,X_n$ یک نمونه تصادفی و مستقل از هم از توزیع کوشی با تابع چگالی احتمال $f(x)=\frac{1}{\pi\left[1+(x-\theta)^2\right]};-\infty<x<\infty,\theta\in R$ باشد. دراین صورت، کوچکترین بُعد برای آماره‌ی بسنده مینیمال θ چند است؟

الف) n-۱ ب) ۲ ج) ۱ د) n

۲۶ ـ فرض کنید $X_1,...,X_n$ متغیرهای تصادفی، مستقل از هم و هم توزیع با تابع چگالی احتمال $f(x)=\frac{1}{\theta}xe^{-\frac{x^2}{2\theta}};x>0,\theta>0$ باشند. دراین‌صورت، یک آماره بسنده مینیمال برای θ کدام است؟

الف) $\frac{\sum_{i=1}^{n}x_i^2}{2\bar{x}}$ ب) $\sum_{i=1}^{n}x_i^2$ ج) $\sum_{i=1}^{n}x_i$ د) $\frac{\sum_{i=1}^{n}x_i}{2\bar{x}}$

۲۷ ـ خودرویی ۳ بار دور یک پیست مسابقه را با سرعت متوسط ۱۲۰، ۱۰۰ و ۱۲۰ کیلومتر در ساعت طی کرده است. سرعت متوسط آن برای کل مسافت طی شده چقدر است؟

الف) ۱۱۳.۳ ب) ۱۱۲.۵ ج) ۱۱۰.۰ د) ۱۱۵.۲

۲۸ ـ فرض کنید x_1,x_2,x_3,x_4 یک نمونه تصادفی ۴ تایی از یک توزیع برنولی با پارامتر p باشند. دراین‌صورت، کدامیک از آماره‌های زیر بسنده نیست؟

الف) $X_1+X_2+X_3+X_4$

ب) $3X_1+X_2+X_3+X_4$

ج) $4X_1+X_2+X_3+X_4$

د) $5X_1+X_2+X_3+X_4$

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
مشاوره رایگان | بسته‌های آموزشی | آزمون های کشوری | کلاس { حضوری آنلاین

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana
موسسه علوم پزشکی SANA

۲۹- فرض کنید $x_1,\ldots,x_n$ یک نمونه تصادفی n تایی از توزیع نمایی با چگالی $f(x)=\frac{1}{\sigma}e^{-\frac{(x-\mu)}{\sigma}}$; $x\geq\mu,\sigma>0,\mu\in(-\infty,+\infty)$ باشد. کدامیک از گزینه‌ها، یک آماره بسنده برای پارامتر (μ,σ) است؟

الف) $(x_{(1)},\sum_{i=1}^{n}x_i^2)$ ب) $(x_{(1)},\sum_{i=1}^{n}x_i)$ ج) $(x_{(1)},\prod_{i=1}^{n}x_i)$ د) $(x_{(1)},x_{(n)})$

۳۰- برای متغیری با توزیع دلخواه و میانگین ۱۰ و انحراف معیار یک؛ حداقل احتمال اینکه X دلخواه به‌تصادف انتخاب شده، در فاصله ۸ تا ۱۲ باشد؛ چقدر است؟

الف) ۰,۹۷۵ ب) ۰,۹۵۰ ج) ۰,۷۵۰ د) ۰,۹۰۰

۳۱- فرض کنید رابطه $2X-Y=1$ بین دو متغیر تصادفی X و Y برقرار بوده و Var(X)=4 باشد. در این‌صورت، کوواریانس X, Y کدام است؟

الف) ۱۶- ب) ۸- ج) ۸ د) ۱۶

۳۲- اگر متغیر تصادفی X دارای تابع توزیع احتمال $F_X(x)=\frac{e^x}{e^x+e^{-x}}$ بوده و متغیر تصادفی $Y=e^X$ باشد، تابع توزیع احتمال Y کدام است؟

الف) $1+y$ ب) $1+y^2$ ج) $\frac{y}{1+y}$ د) $\frac{y^2}{1+y^2}$

۳۳- میانه متغیر تصادفی X با تابع توزیع احتمال $F_X(x)=\frac{e^x}{e^x+e^{-x}}$ چقدر است؟

الف) 1 ب) 0 ج) $\frac{1}{2}$ د) 2

۳۴- فرض کنید ۲۰ درصد مراجعین به یک مرکز درمانی دچار بیماری دیابت باشند و ۹۰ درصد دیابتی‌ها و ۳۰ درصد غیردیابتی‌ها به بیماری‌های قلبی مبتلا باشند. اگر فردی‌که به‌تصادف از بین مراجعین انتخاب گردید، مبتلا به بیماری قلبی باشد؛ احتمال این‌که به دیابت نیز مبتلا باشد چقدر است؟

الف) $\frac{1}{6}$ ب) $\frac{1}{3}$ ج) $\frac{2}{5}$ د) $\frac{3}{7}$

۳۵- براساس نمونه سه تایی مستقل از یک توزیع، دو برآوردگر ناااریب μ به صورت $y_1=\frac{x_1+2x_2+2x_3}{5}$ و $y_2=\frac{3x_1+x_2+x_3}{5}$ تعریف شده است. کارایی y_1 نسبت به y_2 چقدر است؟

الف) $\frac{9}{11}$ ب) $\frac{11}{9}$ ج) $\frac{6}{5}$ د) $\frac{5}{6}$

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
کلاس {حضوری / آنلاین} آزمون های کشوری بسته‌های آموزشی مشاوره رایگان

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana
موسسه علوم پزشکی SANA سال ۱۴۰۲

۳۶ـ اگر X دارای توزیع پواسن با پارامتر $\lambda=1$ باشد، آنگاه $E\left(\frac{1}{X+1}\right)$ کدام است؟

الف) 1 ب) $1-e^{-1}$ ج) $e-1$ د) $e^{-2}+1$

۳۷ـ فرض کنید X دارای توزیع پواسن با پارامتر ۱ و Y دارای توزیع پواسن با پارامتر ۲، دو متغیر تصادفی مستقل از هم باشند. دراین‌صورت، مقدار $P\left(X=1\middle|\frac{x+y}{2}=2\right)$ کدام است؟

الف) $\frac{2^2}{3^4}$ ب) $2\left(\frac{2}{3}\right)^4$ ج) $\frac{2^3}{3^4}e^{-3}$ د) $2\left(\frac{2}{3}\right)^4 e^{-3}$

۳۸ـ فرض کنید فضای پیشامد متغیر تصادفی X به‌صورت دنباله $\{a_0,b_0,a_1,b_1,....\}$ و اگر $P(a_K)=P(b_K)=\frac{A}{(K+1)(K+2)}$ باشند، دراین‌صورت، مقدار A کدام است؟

الف) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{4}$ ج) 1 د) 2

۳۹ـ فرض کنید متغیر تصادفی X بیانگر تعداد مراجعین به بخش اورژانس یک بیمارستان در طول یک روز با پارامتر λ باشد. اگر $P(X=0)=P(X=1)$ باشد، دراین‌صورت $E(X^2)$ کدام است؟

الف) λ ب) 2λ ج) 1 د) 2

۴۰ـ فرض کنید X دارای توزیع پواسن با میانگین ۲ و همچنین Y به شرط X=x دارای توزیع نرمال با میانگین و واریانس X ($N(X,X)$) باشد. دراین صورت واریانس Y کدام است؟

الف) X ب) 4 ج) 2X د) 6

روش‌های آماری

۴۱ـ متغیر تصادفی X فقط دو مقدار ۸ و ۵ را می‌گیرد. اگر امید ریاضی X برابر ۶ باشد، $P(X=5)$ مساوی است با:

الف) $\frac{2}{3}$ ب) $\frac{1}{3}$ ج) $\frac{1}{2}$ د) $\frac{3}{4}$

۴۲ـ اگر برای آزمون فرض برابری میانگین با عدد ۲۰ ($H_0:\mu=20$)، فاصله عددی (۲۵ و ۲۱) یک فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای میانگین نمونه‌ای تصادفی باشد آنگاه مقدار احتمال (P-value) آزمون در کدام گزینه زیر صدق می‌کند؟

الف) $p>0.05$ ب) $p=0.05$ ج) $0.05<P<0.1$ د) $P<0.05$

۴۳ـ برآورد ضرایب خط رگرسیون $y=\alpha+\beta x+\varepsilon$ به روش حداکثر درستنمایی (MLE) وقتی برابر با برآورد حداقل مربعات (LS) است که:

الف) توزیع X ها نرمال باشد.

ب) X ها وابسته به εها باشند.

ج) X ها مستقل از εها باشند.

د) توزیع Yها نرمال باشد.

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
کلاس {حضوری / آنلاین} آزمون های کشوری بسته‌های آموزشی مشاوره رایگان

موسسه علوم پزشکی SANA
۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

۴۴ـ اگر توزیع دو جمله ای $X \sim B(4, p)$، فرض $H_0 : P = 0.2$ در مقابل $H_1 : P < 0.2$ را آزمون می کنیم. اگر به ازای $X = 4$ فرضیه صفر رد شود، احتمال خطای نوع اول چقدر است؟

الف) ۰٫۰۰۱۶ ب) ۰٫۰۰۳۲ ج) ۰٫۰۱۲۵ د) ۰٫۰۵۰

۴۵ـ در نمونه‌گیری تصادفی ساده بدون جایگذاری به اندازه n از جامعه‌ای به حجم N، احتمال آنکه تا انتخاب $(k-1)$ام، یک عضو مشخص انتخاب نشده باشد، برابر است با:

الف) $\frac{1}{N}$ ب) $\frac{N-k+1}{N}$ ج) $\frac{1}{\binom{N}{n}}$ د) $\frac{1}{N-k+1}$

۴۶ـ اگر داشته باشیم $\rho_{xy} = 0.80$، $\sigma_y = 3\sigma_x$، $\bar{y} = 2$ و $\bar{x} = 1$، آنگاه کدام معادله رگرسیونی درست است؟

الف) $y = 1 + 2.4(x-1)$
ب) $y = 2 + 0.27(x-1)$
ج) $y = 2 + 2.4(x-1)$
د) $y = 1 + 0.27(x-1)$

۴۷ـ مهم‌ترین کاربرد آنالیز کوواریانس عبارت است از:

الف) تثبیت واریانس‌ها
ب) از بین بردن هم‌خطی بین متغیرهای مستقل
ج) حذف اثر مخدوش کننده
د) نرمال‌سازی توزیع داده‌ها

۴۸ـ با توجه به اطلاعات قبلی می‌دانیم که تعداد تصادفات جاده‌ای از یک رابطه سینوسی در طول هفته تبعیت می‌کند به طوری که در پایان هفته به بیشترین و در اواسط هفته به کمترین مقدار خود می‌رسد. کدام روش نمونه‌گیری برای برآورد تعداد فوت شدگان ناشی از تصادفات مناسب نیست؟

الف) تصادفی ساده ب) طبقه‌ای ج) رگرسیونی د) سیستماتیک

۴۹ـ در مقایسه سه دارو با ۸ نمونه در هر گروه، انحراف معیار صفت به ترتیب ۸ و ۵ و ۷ بوده است. میانگین مربعات خطا چقدر است؟

الف) ۱۴۰ ب) ۹۶۶ ج) ۴۶ د) ۴۰٫۲۵

۵۰ـ کدام گزینه در مورد آماره کولموگروف اسمیرنوف درست است؟

الف) بر مبنای اختلاف واریانس‌ها محاسبه می‌شود
ب) بر مبنای اختلاف میانگین‌ها محاسبه می‌شود
ج) تابعی از بیشینه فاصله عمودی دو تابع توزیع است
د) تابعی از کمینه فاصله افقی دو تابع توزیع است

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
مشاوره رایگان | بسته‌های آموزشی | آزمون های کشوری | کلاس {حضوری آنلاین}

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana
موسسه علوم پزشکی سنا SANA

۵۱ـ فرض کنید وزن در بدو تولد ۷ نوزاد بر حسب گرم به صورت (۲۵۴۸و ۳۳۱۴و ۲۹۱۷و ۳۸۱۷و ۲۶۴۳و ۲۴۴۱و ۲۹۵۵) است. مقدار احتمال آزمون برابری میانه وزن در بدو تولد با ۳۰۰۰ گرم برابر است با:

الف) $\frac{8}{128}$ ب) $\frac{29}{128}$ ج) $\frac{58}{128}$ د) $\frac{21}{128}$

۵۲ـ اگر بخواهیم ارتباط بین سن و گروههای خونی (A، B، AB، O) به عنوان متغیرهای مستقل را با فشارخون افراد به عنوان متغیر وابسته در یک مدل رگرسیونی بررسی کنیم با احتساب عرض از مبدا چه تعداد پارامتر برآورد می‌شود؟

الف) ۲ ب) ۳ ج) ۶ د) ۵

۵۳ـ افزایش خطای نوع اول آزمون فرض به شرط ثابت بودن سایر عوامل، منجر به:

الف) افزایش توان آزمون می‌شود.

ب) کاهش توان آزمون می‌شود.

ج) افزایش خطای نوع دوم می‌شود.

د) ثابت ماندن توان آزمون می‌شود.

۵۴ـ اگر در یک مدل رگرسیونی SS رگرسیون برابر ۳۰۰ و SS خطا مساوی ۲۰۰ باشد، ضریب تعیین مدل برابر است با:

الف) ۰.۴ ب) ۰.۶۷ ج) ۰.۶۰ د) ۰.۵۰

۵۵ـ در یک تحقیق، جامعه آماری شامل پرستاران شاغل در یک بیمارستان با ۱۲ بخش است. از هر کدام از ۱۲ بخش، تعداد ۵ نفر پرستار را به طور تصادفی انتخاب کرده‌ایم. نوع نمونه‌گیری کدام است؟

الف) خوشه‌ای ب) تصادفی ساده ج) طبقه‌ای د) سیستماتیک

۵۶ـ جامعه‌ای از دو طبقه به حجم‌های ۱۲ و ۲۰ تشکیل شده است. چنانچه بخواهیم نمونه‌ای متناسب با حجم طبقات به اندازه ۸ انتخاب کنیم تعداد نمونه‌های ممکن برابر است با:

الف) $\binom{32}{8}$ ب) $\binom{32}{5}+\binom{32}{3}$ ج) $\binom{20}{5}\times\binom{12}{3}$ د) $\binom{20}{5}+\binom{12}{3}$

۵۷ـ با فرض اینکه حجم جامعه برابر با ۲۱ و واریانس صفت در جامعه برابر با ۴ باشد، کوواریانس دو واحد مشخص نمونه در دو انتخاب متوالی در نمونه تصادفی ساده بدون جایگذاری برابر است با:

الف) ۰.۱- ب) صفر ج) $-\frac{4}{21}$ د) ۰.۲-

۵۸ـ چنانچه n حجم نمونه و N حجم جامعه باشد، اریبی برآورد نسبتی $R_n=\frac{\bar{Y}_n}{\bar{X}_n}$ چقدر است؟

الف) $\frac{cov(R_n,\bar{X}_n)}{\bar{X}_N}$ ب) $\frac{-cov(R_n,\bar{Y}_n)}{\bar{Y}_N}$ ج) $\frac{cov(R_n,\bar{Y}_n)}{\bar{Y}_N}$ د) $\frac{-cov(R_n,\bar{X}_n)}{\bar{X}_N}$

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
مشاوره رایگان | بسته‌های آموزشی | آزمون های کشوری | کلاس حضوری آنلاین

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana
موسسه علوم پزشکی SANA

۵۹ـ سکه‌ای را ۱۰۰ بار پرتاب کرده‌ایم که ۵۹ بار رو و ۴۱ بار پشت آن ظاهر شده است. در سطح خطای ۵ درصد در مورد اریبی سکه، مناسب‌ترین قضاوت آماری چیست؟ $\left(\chi^2_{0.95}(1)=3.84\right)$

الف) شواهد کافی بر پذیرفتن نااریبی سکه داریم.

ب) شواهد کافی بر نپذیرفتن اریبی سکه نداریم.

ج) شواهد کافی بر پذیرفتن اریبی سکه داریم.

د) شواهد کافی بر نپذیرفتن نااریبی سکه نداریم.

۶۰ـ بیماران دیابتی به سه طبقه تقسیم شده‌اند، بطوریکه $N_1=300$، $N_2=200$ و $N_3=100$ می‌باشد و $S_1=10$، $S_2=4$ و $S_3=7$ است. اگر بخواهیم نمونه‌ای به حجم $n=150$ نفر انتخاب نماییم، با تخصیص اپتیمم، حجم نمونه از طبقه اول چقدر است؟

الف) ۷۵ ب) ۱۰۰ ج) ۱۳۰ د) ۱۵۰

۶۱ـ فرض کنید ابتدا مدل $y=\alpha_0+\alpha_1X_1+\varepsilon$ به داده‌ها برازش داده شده و سپس متغیر X_2 به مدل اضافه شده و $y=\beta_0+\beta_1X_1+\beta_2X_2+\varepsilon$ برازش داده شده است. کدام گزینه صحیح است؟

الف) همیشه $\hat{\alpha}_1$ و $\hat{\beta}_1$ برابر است

ب) وقتی $\hat{\alpha}_0=\hat{\beta}_0$ باشد آنگاه $\hat{\alpha}_1=\hat{\beta}_1$

ج) وقتی X_2, X_1 متعامد باشند آنگاه $\hat{\alpha}_1=\hat{\beta}_1$

د) وقتی X_2, X_1 کمی هستند آنگاه $\hat{\alpha}_1=\hat{\beta}_1$

۶۲ـ ضریبّ تغییرات میانگین نمونه‌ای به حجم n، چند برابر ضریب تغییرات جامعه است؟

الف) $\sqrt{n}$ برابر ب) $\frac{\sqrt{n}}{n}$ برابر ج) $\frac{1}{n}$ برابر د) یک برابر

۶۳ـ در یک نمونه به حجم ۱۰۰ از متغیرهای تصادفی زوجی (X,Y)، مدل‌های رگرسیونی زیر به دست آمده است:

$Y=a+bX$

$X=a'+b'Y$

ضریب تعیین (R^2) بین X و Y عبارت است از:

الف) $\sqrt{bb'}$ ب) bb' ج) $\sqrt{bb'}\,\mathrm{cov}(X,Y)$ د) $bb'\,\mathrm{cov}(X,Y)$

۶۴ـ در یک نمونه با اندازه ۱۶ میانگین برابر ۸۰ و خطای معیار میانگین برابر ۲ به دست آمده است. ضریب تغییرات صفت چند درصد است؟

الف) ۸۰ ب) ۲۰ ج) ۲,۵ د) ۱۰

۶۵ـ از جامعه‌ای بزرگ، حجم نمونه تقریبا چقدر بایستی باشد تا ضریب تغییرات میانگین نمونه‌ای، ۵ درصد ضریب تغییرات جامعه باشد؟

الف) ۱۰ ب) ۲۰ ج) ۴۰ د) ۴۰۰

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
مشاوره رایگان | بسته‌های آموزشی | آزمون های کشوری | کلاس {حضوری آنلاین}

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana
موسسه علوم پزشکی SANA

۶۶ـ کدامیک از آزمون‌های زیر برای بررسی تصادفی بودن نمونه بکار می‌رود؟

الف) آزمون علامت

ب) آزمون گردش

ج) آزمون میانه

د) آزمون فریدمن

۶۷ـ برای رد یا قبول یک فرضیه آماری با احتمال خطای نوع اول برابر α و احتمال خطای نوع دوم برابر β، استراتژی انجام پرتوان‌ترین آزمون کدام است؟

الف) برای یک β معین، مقدار α منیمم گردد.

ب) α و β هر دو معین و کوچک باشند.

ج) α بزرگتر از β باشد.

د) برای یک α معین، مقدار β منیمم گردد.

۶۸ـ در بررسی تاثیر یک برنامه آموزشی بر نگرش ۲۰ نفر در خصوص یک رفتار بهداشتی، چنانچه ۶ نفر دارای نگرش مثبت قبل از آموزش به نگرش منفی و ۱۰ نفر دارای نگرش منفی به نگرش مثبت پس از آموزش رسیده باشند و نگرش بقیه افراد قبل و بعد از آموزش تغییری نکرده باشد، مقدار آماره مک نمار چقدر است؟

الف) ۰,۲۵

ب) ۱

ج) ۰,۲

د) ۶

۶۹ـ اگر در آزمون کروسکال والیس، اختلاف بین k گروه در سطح α معنی دار باشد در آزمون تعقیبی، سطح معنی‌داری جهت مقایسه دوبه دوی گروه‌ها، کدام گزینه صحیح است؟

الف) $\frac{\alpha}{2k}$

ب) $\frac{2\alpha}{k}$

ج) $\frac{2\alpha}{k(k-1)}$

د) $\frac{\alpha}{k(k-1)}$

۷۰ـ برآورد ضریب همبستگی کندال برای داده‌های زیر چقدر است؟

X	۳	۲	۵	۴	۸
Y	۷	۴	۹	۱۰	۱۱

الف) ۰,۹ ب) ۰,۷ ج) ۰,۵ د) ۰,۸

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
مشاوره رایگان | بسته‌های آموزشی | آزمون های کشوری | کلاس { حضوری آنلاین

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana
مؤسسه علوم پزشکی SANA

■ Part one: Vocabulary

Directions: Complete the following sentences by choosing the best answer.

121 _ The patient with a severe pain in his right index finger had suffered a/an ..... and needed a cast.

a) fracture b) laceration c) bruise d) incision

122 _ As an important part of their duties, nurses are expected to recognize and then properly ..... patients' emotional stress.

a) initiate b) alleviate c) exacerbate d) complicate

123 _ Long after the disease onset, the patient's symptoms still ..... mainly because she avoids seeking medical advice.

a) abate b) recede c) subside d) persist

124 _ Never count on his ideas; he often ..... his former opinions and expresses new ones.

a) recedes from b) insists on c) adheres to d) ascends to

125 _ She had a terrible accident; she is alive because of the ..... action of the two ambulance men.

a) prompt b) sluggish c) lethargic d) hesitant

126 _ Japan is an ..... country, providing patients with high quality and luxurious healthcare services.

a) affluent b) afflicted c) aggressive d) amiable

127 _ Diagnosed with cancer, the patient showed a ..... behavior, a mixture of sophisticated but childlike behaviors.

a) peculiar b) typical c) regular d) genial

128 _ The dendrites are ..... the axonal ends of other neurons, with no other tissues in between.

a) adjacent to b) distant from c) auxiliary to d) distorted by

129 _ Admission of too many patients in a short time period can result in the ..... of the health system as we have a limited number of personnel and facilities.

a) acknowledgement b) collapse c) invigoration d) retrieval

130 _ Scientists warn that the significant increase in the number of polluted days in Tehran signals a(n) ..... rise of deaths due to cancer in the years to come.

a) imminent b) trivial c) negligible d) marginal

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
مشاوره رایگان | بسته‌های آموزشی | آزمون های کشوری | کلاس {حضوری آنلاین}

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana
موسسه علوم پزشکی SANA

131 _ Sound was more ..... through the use of defective hearing aids.

a) induced b) distorted c) pursued d) simulated

132 _ Vitamins can cause some complications if they ..... the recommended daily dosage.

a) provoke b) exceed c) mediate d) maintain

133 _ The engineer stressed that the insulating material should be ..... in water.

a) impermeable b) insatiable c) unsaturated d) inflammable

134 _ The patient had difficulty breathing that was originally ..... left upper lobe pneumonia.

a) deviated from b) mal-adjusted to c) attributed to d) excluded from

135 _ Marking World Malaria Day, the World Health Organization has issued a ..... increased implementation of new and existing interventions to save lives from malaria.

a) call for b) halt for c) cessation of d) pause to

136 _ Nowadays, doctors believe minimally ..... surgeries are generally less risky than traditional ones as they involve smaller surgical cuts.

a) indicative b) invasive c) infective d) intensive

137 _ Without the results of the blood test, the doctor could only make a/an ..... diagnosis.

a) exclusive b) conclusive c) comprehensive d) tentative

138 _ When a drug is not effective enough, its effect can be ..... by the administration of another drug at the same time.

a) eliminated b) potentiated c) relieved d) declined

139 _ As there are no cures for some diseases, their ..... is not favorable and the patients are more susceptible to premature death.

a) diagnosis b) detection c) eradication d) prognosis

140 _ The groundbreaking discoveries in the field of nanotechnology have ..... fresh ideas and policies in medical sciences.

a) delivered b) postponed c) invaded d) confined

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
مشاوره رایگان | بسته‌های آموزشی | آزمون های کشوری | کلاس { حضوری آنلاین

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

■ Part Two: Reading Comprehension

Directions: Read the following passages carefully. Each passage is followed by some questions. Complete each question with the most suitable choice (a, b, c, or d). Base your answers on the information given in the passage only.

Passage 1

We are all looking for that sweet spot when it comes to fitness, that ephemeral balance between working out too much and not working out enough. Finding it can be tricky. Some people wonder if it is bad to exercise daily. The answer is yes and no, it depends on how you define working out. It is generally advisable to move every single day. When we move our bodies, oxygen and nutrients are delivered to tissues and the cardiovascular system works more efficiently during daily tasks. But moving every day does not necessarily mean "working out". What daily movement looks like for each person will, and should, vary.

If you are concerned whether you need to do a sweat-inducing workout every single day, then the answer is no. People are often intimidated by committing to a healthy lifestyle because they think that means intense exercise every day, but your workout plan may also include 20 minutes of walking, stretching, foam rolling or gentle yoga. In fact, at the maximum, it is recommended to do strength training three times a week for 30 minutes and cardio exercise five days a week for 30 minutes. Of course, if you are an athlete or training for a race, your workout schedule may be more intense than this.

141 _ What does the underlined pronoun "it" (paragraph 1) refer to?

a) ephemeral balance
b) enough working
c) working out
d) sweet spot

142 _ The author is primarily concerned with .....

a) exercises bad for your health
b) consequences of over exercising
c) how much exercise is needed for individuals
d) what benefits physical activity has for individuals

143 _ "If you are concerned whether you need to do a sweat-inducing workout every single day" means that you are .....

a) certain that a sweat- inducing workout is required
b) at a dilemma to think of workouts as regular activities
c) told that a sweat- inducing workout should be truly employed
d) recommended to do a sweat-inducing workout every single day

144 _ The underlined word "move" is closest in meaning to .....

a) do some heavy exercise everyday
b) work out after daily tasks regularly
c) take action when things are out of control
d) do basic daily tasks with a continuous motion

145 _ According to the passage, people are .....

a) frightened when constrained by a healthy lifestyle in practice
b) shocked when they are constantly exposed to health risks
c) highly committed when following an unhealthy lifestyle
d) more active when taking on healthy life styles

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
مشاوره رایگان | بسته‌های آموزشی | آزمون های کشوری | کلاس {حضوری آنلاین}

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana

موسسه علوم پزشکی SANA

Passage 2

Vaccination is considered the most successful and valuable medical intervention ever introduced. The bitter truth, however, is that although vaccines keep people healthy and save money, fewer and fewer pharmaceutical companies invest in the development of new vaccines. Rather, their investment dollars are channeled disproportionately to new drug therapies in areas such as oncology, immunology, inflammation, and cardiovascular, metabolic, and neurodegenerative diseases, for which the return on investment tends to be higher and more predictable than for vaccines. How did we end up in this situation, in which the allocation of resources is increasingly skewed against vaccines? The problem lies partly in the cost-effectiveness approach, which typically accounts for averted medical care costs and loss of parental work time to care for sick children, and not the full benefits of health to such items as lifetime income and wealth accumulation, and its economic spillover effects on the broader society. However, understanding the value of vaccines to our society and taking this value properly into account in the allocation of resources to vaccine development are both essential to realizing the continuing contribution vaccines can make to human well-being and progress.

146 – The allocation of resources in the field of medicine tends to be in .....

a) the development of new vaccines
b) vaccine-induced medical interventions
c) novel medicinal treatments for different diseases
d) the establishment of new pharmaceutical companies

147 – The investment in vaccine development .....

a) benefits from the disproportionate resource allocation
b) helps keep people healthy and save money
c) jeopardizes human well-being and progress
d) causes averted medical care costs

148 – The writer uses the expression "<u>bitter truth</u>" to show .....

a) drug companies' preference for investment in pharmaceutical treatments
b) pharmacists' concern about research in vaccine-based diseases
c) drug companies denial of the effectiveness of drug therapies
d) allocation of resources to vaccine development

149 – The passage is primarily concerned with .....

a) consequences of missing vaccination
b) diverse approaches in pharmacology
c) demerits of vaccine development practices
d) resource allocation in vaccine and drug therapies

150 – The author believes that .....

a) resource allocation should be made with an eye for values of vaccines
b) parental work time should be addressed in vaccine development
c) drug companies tendencies for therapies are cost-effective
d) medicinal intervention can contribute to wealth growth.

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
مشاوره رایگان | بسته‌های آموزشی | آزمون های کشوری | کلاس { حضوری آنلاین

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana
موسسه علوم پزشکی Sana

The monkeypox virus is an orthopoxvirus that causes mpox (monkeypox), a disease with symptoms similar to smallpox, although less severe. While smallpox was eradicated in 1980, mpox continues to occur in countries of Central and West Africa. Since May 2022, cases have also been reported from countries without previously documented mpox transmission outside the African region. Two distinct clades of the monkeypox virus have been identified: Clade I (previously known as the Congo Basin (central African) clade and Clade II (the former West African clade). Mpox is a zoonosis, a disease that is transmitted from animals to humans, with cases often found close to tropical rainforests where there are animals that carry the virus. Evidence of monkeypox virus infection has been found in animals including squirrels, Gambian pouched rats, dormice, different species of monkeys and others. The disease can also spread from humans to humans. It can be transmitted through contact with bodily fluids, lesions on the skin or on internal mucosal surfaces, such as in the mouth or throat, respiratory droplets and contaminated objects. Detection of viral DNA by polymerase chain reaction (PCR) is the preferred laboratory test for mpox. The best diagnostic specimens are taken directly from the rash – skin, fluid or crusts, or biopsy where feasible. Antigen and antibody detection methods may not be useful as they do not distinguish between orthopoxviruses.

151 – 1- Smallpox .....

a) equals in severity to the monkeypox
b) is widespread in certain African countries
c) is an asymptomatic form of the monkeypox
d) manifests more serious symptoms than the monkeypox

152 – Central and West Africa are .....

a) declared as mpox-free regions
b) the locations to which mpox transmission is limited
c) the locations reporting mpox cases even nowadays
d) famous for having three important clades of the monkeypox

153 – A zoonosis is .....

a) reportedly confined to tropical rainforests
b) considered as a subcategory of monkeypox
c) a disease transmitted from animals to humans
d) a disease transmitted from humans to humans

154 – Which of the following is true about mpox?

a) This disease can be spread through intact skin.
b) Humans can transmit monkeypox among each other.
c) Contaminated materials cannot lead to monkeypox transmission.
d) Lesions on internal mucosal surfaces can help treat the disease.

155 – Antigen and antibody detection methods for mpox is not preferred because in these methods .....

a) polymerase chain reaction is merely used for bacterial diseases
b) orthopoxviruses cannot be differentiated from each other
c) taking diagnostic specimens from the rash is not effective
d) it is not feasible to obtain specimen

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
مشاوره رایگان | بسته های آموزشی | آزمون های کشوری | کلاس { حضوری آنلاین

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
@medical_sana
موسسه علوم پزشکی SANA

Passage 4

The effects of a heart attack are often permanent, as the heart tissue cannot regenerate, unlike some other tissues. This means that despite somebody surviving a heart attack, the damage done could cause health problems or death in the years following the event. Regenerating heart tissue to allow damaged heart tissue to be treated is a hot topic in research. Now researchers have discovered a mechanism that allows them to treat heart tissue in mice, before a heart attack, in a way that provides protection months later. Although most people survive a heart attack initially, the risk of death significantly increases over the following years. In fact, 65% of people who have a heart attack over the age of 65 die within eight years of the initial incident. This is at least partly because while a person may survive an initial heart attack, the heart attack itself, which leads to the heart tissue being deprived of oxygen and then dying, does not regenerate in adult humans. In a recent animal study, researchers identified a mechanism that allowed them to treat heart tissue and make healthy mice's hearts more resilient before a heart attack

156 _ According to the passage, ...

a) heart tissue is able to regenerate after a stroke
b) heart tissue is more vulnerable to future attacks than other tissues
c) people experiencing heart attack will survive another attack
d) the treatment for a heart attack has significantly improved

157 _ According to the text, heart tissue ..... during a heart attack.

a) becomes resistant to future heart attacks
b) regenerates gradually
c) regenerates and survives
d) gets deprived of oxygen and then die

158 _ What did researchers find out in the recent animal study?

a) A mechanism that could be utilized to restore oxygen
b) A way to restrict the lifespan of mice
c) A method to suspend heart tissue regeneration
d) A mechanism to help the mice's heart resist future attacks

159 _ The significance of the animal study was to discover a .....

a) new way to treat heart damage in animals
b) new trend for heart failure in humans
c) method to prevent heart tissue morbidity
d) method to introduce a hot topic in research

160 _ According to the passage .....

a) more than half of people instantly die after initial heart attack
b) people over 65 are more likely to die within 8 years after the attack
c) 65% of patients with heart attack survive only for 8 years
d) experiencing heart attack in patients in their late 60's is more than 65%

موفق باشید

۰۲۱ ۶۶۵۷۴۳۴۵
sanapezeshki.com
مشاوره رایگان | بسته های آموزشی | آزمون های کشوری | کلاس { حضوری آنلاین



جوابای تشریحی سوالا و کلید نهایی اونارو

می‌تونی با کتاب جعبه سیاه و گنجینه سنا بخونی

جعبه‌ی سیاه

یه کتاب تست حاوی ۱۰ تا ۲۰ سال کنکور به صورت سال به ساله که پاسخ‌های تشریحی و تحلیل اون مثل یه جزوه پر از نکته‌ست

گنجینه سؤالات

یه کتاب تست سوالات کنکوره که تستاش بر اساس فصول منابع طبقه‌بندی شدن. پاسخ‌های این کتاب تشریحیه و سطح سختی سوالا هم مشخص شده

sanapezeshki.com
sanabook.com

موسسه علوم پزشکی سنا

۰۲۱۶۶۵۷۴۳۴۵
۰۲۱۹۱۰۱۷۴۰۰