

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی برای آمار

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۰۸۶

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- عبارت $\sum_{l=0}^n \binom{n}{l} \binom{n}{n-l}$ برابر است با:

۱. $\binom{m+n}{l}$ ۲. $\binom{2n}{n}$ ۳. $\binom{2n}{l}$ ۴. $\binom{2n}{k}$

۲- درس نمونه گیری در دو گروه که ۹ دانشجو دارد، ارائه می شود. به چند صورت این ۹ دانشجو می توانند برای این درس ثبت نام کنند؟

۱. ۵۱۲ ۲. ۱۰۲ ۳. ۱۰۰ ۴. ۳۰

۳- به چند طریق می توان ۶ پرچم را روی ۴ میله به اهتزاز در آورد؟

۱. ۶۰۴۸۰ ۲. ۲۵۲۰ ۳. ۶۴۸۰ ۴. ۶۴۰۸۰

۴- مقدار $\frac{\binom{-3}{4}}{\binom{-3}{3}}$ برابر است با:

۱. ۱/۵ ۲. -۱/۵ ۳. ۲ ۴. -۲

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

۱. 2^{n-1} ۲. $n2^{n-1}$ ۳. 2^n ۴. $n2^n$

۶- چند چهار رقمی می توان نوشت که تمام ارقام آن فرد باشد؟

۱. ۲۲۵ ۲. ۳۲۰ ۳. ۶۲۵ ۴. ۱۲۵

۷- تابع مولد دنباله $c_n = \frac{n(n+1)}{2}$ کدام است؟

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

۸- کدامیک از گزینه های زیر نادرست است؟

۱. $\varphi'(1) = E(X)$ ۲. $\varphi''(1) = Var(X)$ ۳. $\varphi(1) = 1$ ۴. $\varphi(0) = P_0$

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: ریاضی برای آمار

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۰۸۶

۹- مقدار $\Gamma\left(\frac{5}{2}\right)$ برابر است با:

۱. $\sqrt{\frac{\pi}{2}}$ ۲. $\frac{3}{4}\sqrt{\pi}$ ۳. $\frac{3\pi}{4}$ ۴. $\frac{3\pi}{2}$

۱۰- عامل انتگرال ساز معادله دیفرانسیل $2xy^2 = y - x$ برابر است با:

۱. $e^{\frac{1}{2}x}$ ۲. $e^{-\frac{1}{2}x}$ ۳. $\frac{1}{\sqrt{x}}$ ۴. \sqrt{x}

۱۱- در بسط $(2x - 3y + z)^2$ ضریب x^2y^3z کدام است؟

۱. ۴۳۲۰ ۲. -۶۴۸۰ ۳. ۶۰ ۴. ۶۴۸۰

۱۲- چهار توپ را به چند صورت می توانید بین پنج کودک توزیع کنید؟

۱. ۱۰ ۲. ۷۰ ۳. ۵ ۴. ۵۶

۱۳- جواب خصوصی معادله $y'' - 6y' + 8y = e^{4x}$ کدام است؟

۱. $2xe^{4x}$ ۲. $\frac{1}{2}xe^{4x}$ ۳. $\frac{1}{2}e^{4x}$ ۴. xe^{4x}

۱۴- کدامیک از معادلات زیر معادله خطی با ضرایب ثابت نیست؟

۱. $xy''' + 2y'' - y = x^2$ ۲. $2y''' - 2y'' + y = \cos x$
۳. $y'' + y = 0$ ۴. $y'' - 2y' + y = -e^x$

۱۵- ریشه های معادله مفسر معادله $y'' - 3y' + 2y = e^{4x}$ کدام است؟

۱. ۲ و ۱ ۲. ۲ و -۱ ۳. -۲ و -۱ ۴. -۲ و ۱

۱۶- مقدار $\int_0^1 \sqrt{\frac{x}{1-x}} dx$ برابر است با:

۱. $\frac{3\sqrt{\pi}}{4}$ ۲. $\frac{3\pi}{4}$ ۳. $\frac{3\sqrt{\pi}}{2}$ ۴. $\frac{\pi}{2}$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تشریحی: ۲۵

عنوان درس: ریاضی برای آمار

رشته تحصیلی/کد درس: آمار-۸۶-۱۱۱۱

۱۷- به ازاء هر a و b عبارت $U_n = a + b2^{-n}$ در کدام معادله بازگشتی خطی و همگن صدق می کند؟

۱) $(B^2 - 3B + 2)U_n = 0$ ۲) $(B^2 + 3B - 2)U_n = 0$

۳) $(B^2 - 3B - 2)U_n = 0$ ۴) $(B^2 + 3B + 2)U_n = 0$

۱۸- اگر $X \sim G\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$ (تقریباً دارای توزیع گاما) آنگاه $E(X^2)$ چقدر است؟

- ۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۹- تبدیل لاپلاس تابع $f(x) = \begin{cases} 1, & x \geq a \\ 0, & 0 < x < a \end{cases}$ برابر است با:

۱) $\frac{e^{-sa}}{s}$ ۲) $e^{-sa} + s$ ۳) $e^{-sa} + 1$ ۴) $\frac{e^{-sa}}{s+1}$

۲۰- شرط لازم و کافی برای آنکه گراف $G=(V,E)$ دارای یک دور اولبری باشد آن است که:

- ۱) G مرتب باشد و درجه هر راس G زوج باشد. ۲) G منظم و درجه هر راس G فرد باشد.
۳) G نامنظم و درجه هر راس G زوج باشد. ۴) G مرتب و درجه هر راس G فرد باشد.

۲۱- تبدیل لاپلاس تابع $x \sin ax$ برابر است با:

۱) $\frac{2s}{s^2 + a^2}$ ۲) $\frac{2as}{(s^2 + a^2)^2}$ ۳) $\frac{2as}{s^2 + a^2}$ ۴) $\frac{2s}{(s^2 + a^2)^2}$

۲۲- جواب خصوصی معادله $yy' = 2x(y+1)$ کدام است؟

۱) $\ln|y+1| = x^2 + c$ ۲) $y - \ln|y| = x^2 + c$ ۳) $y - \ln|y+1| = x^2 + c$ ۴) $y + \ln|y+1| = x^2 + c$

۲۳- در معادله بازگشتی $U_{n+2} - 5U_{n+1} + 6U_n = n + 3^n$ ریشه های معادله مفسر کدام است؟

۱) $m_1 = 2, m_2 = -3$ ۲) $m_1 = -2, m_2 = 3$

۳) $m_1 = 2, m_2 = 3$ ۴) $m_1 = -2, m_2 = -2$

۲۴- اگر در گراف $G=(V,E)$ باشد مقدار E کدام است؟ $d(a)=d(b)=d(c)=3, d(d)=5, d(e)=0$

- ۱) ۱۴ ۲) ۷ ۳) ۵ ۴) ۱۰

سری سوال: ۱: یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: ریاضی برای آمار

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۰۸۶

۲۵- تبدیل وارون تابع $\frac{1}{(s-1)(s+2)}$ کدام است؟

$\frac{1}{3}(e^{-x} - e^{-2x})^{-1}$
 $-\frac{1}{3}e^x + \frac{1}{3}e^{-2x}^{-2}$
 $\frac{1}{3}e^x - \frac{1}{3}e^{2x}^{-2}$
 $\frac{1}{3}(e^x - e^{-2x})^{-1}$

سوالات تشریحی

نمره ۱.۴۰

۱- تبدیل لاپلاس تابع $g(x) = \int_0^x (t + e^t) dt$ را بیابید؟

نمره ۱.۴۰

۲- جواب عمومی معادله زیر را بیابید؟

$$(2xy^4 + \sin y)dx + (4x^2y^3 + x \cos y)dy = 0$$

نمره ۱.۴۰

۳- بسط $\frac{1}{\sqrt{1+x}}$ را بیابید؟

نمره ۱.۴۰

۴- اگر X دارای توزیع بتای $\alpha = 2$ ، $\beta = 3$ باشد مطلوبست محاسبه $E(\sqrt{X(1-X)})$

نمره ۱.۴۰

۵- جوابهای اساسی معادله $4U_{n+2} + 4U_{n+1} + U_n = 0$ را بدست آورید؟