www.konkur.in

به نام خدا

سایت کنکور www.KONKUR.IN

انجمن کنکور www.KONKUR.US

مرجع دانلود رایگان سوالات و پاسخ کلیدی کنکورهای

دکتری و کارشناسی ارشد و کارشناسی همه رشته ها

سوالات کنکور سراسری و آزاد داخل و خارج از کشور

دانلود کنکورهای آزمایشی گزینه دو ، سنجش ، قلمچی ، گاج

دانلود جزوات درسی بهترین اساتید کشور و موسسات کنکوری

دانلود کتابهای درسی و دانشگاهی و حل المسائل ها

مصاحبه و کارنامه نفرات برتر کنکور و ارشد

مشاوره تحصیلی و انگیزشی کنکوری و ارشد

سوالات پیام نور و المپیاد و آزمایشگاه ها

مدیریت سایت و انجمن کنکور : محمد و فراز رهبر

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshEtakmili.com

363

F

363F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء

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

صبح جمعه
۹۱/۱۲/۱۸
دفترچه شماره ۱

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

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل در سال ۱۳۹۲

رشته‌ی مجموعه مهندسی صنایع (کد ۲۳۵۰)

تعداد سؤال: ۴۵ — مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (تحقیق در عملیات ۱ و ۲، آمار و احتمالات، طراحی سیستم‌های صنعتی)	۴۵	۱	۴۵

اسفندماه سال ۱۳۹۱

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

منابع آزمون دکتری،کارشناسی ارشد،کاردانی به کارشناسی سراسری،آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshEtakmili.com

۱- در ارتباط با سیستم خطی $Ax = b$ ، وقتی‌که $A = [a_1, a_2, ..., a_n]$ است، سیستم ارتعاش یافتهٔ $Ax = b(\varepsilon)$ را تعریف می‌کنیم. وقتی‌که $b(\varepsilon) = b + \varepsilon a_1 + \varepsilon^2 a_2 + ... + \varepsilon^n a_n$ با $\varepsilon > 0$ می‌باشد. اگر یک جواب پایهٔ قابل قبول تباهیده مربوط به پایهٔ $B = [a_1, a_2, ..., a_m]$ برای سیستم معادلات اصلی وجود داشته باشد، در ارتباط با همان پایهٔ B:

۱) با مرتعش کردن سیستم معادلات اصلی به ازای هیچ مقدار $\varepsilon > 0$ نمی‌توان جواب پایهٔ قابل قبول را از تباهیدگی خارج کرد.

۲) یک جواب پایهٔ قابل قبول غیر تباهیده، برای سیستم ارتعاش یافته، به ازای هر مقدار $\varepsilon > 0$ وجود دارد.

۳) جواب‌های پایهٔ قابل قبول برای سیستم ارتعاش یافته، به ازای هر مقدار $\varepsilon > 0$ ، همگی تباهیده هستند.

۴) یک جواب پایهٔ قابل قبول غیر تباهیده برای سیستم ارتعاش یافته، به ازای دامنهٔ خاصی از $\varepsilon > 0$ وجود دارد.

۲- در ارتباط با تعریف مسئلهٔ ارتعاش یافتهٔ سؤال ۱ فرض کنید که a_k برداری در مبنای B نیست و برای ورود به آن انتخاب شده است. در این صورت:

۱) با استفاده از دستگاه معادلات ارتعاش یافته، نمی‌توان مسئلهٔ برنامه‌ریزی خطی را از سیکل تباهیدگی خارج کرد.

۲) بردار خروجی a_i در مبنای B یافت می‌شود، که پس از تعویض، جواب پایهٔ قابل قبول حاصل به ازای هر $\varepsilon > 0$ تباهیده است.

۳) بردار یگانه a_i درون مبنای B یافت می‌شود، که در اثر تعویض آن با a_k ، جواب پایه قابل قبول حاصل به ازای بعضی مقادیر $\varepsilon > 0$ غیر تباهیده است.

۴) هیچ بردار خروجی a_i در مبنای B یافت نمی‌شود که در اثر تعویض؛ جواب پایهٔ قابل قبول حاصل به ازای بعضی مقادیر $\varepsilon > 0$ غیر تباهیده باشد.

۳- مسئلهٔ برنامه‌ریزی خطی زیر را در فرم اولیه (Primal) در نظر بگیرید:

$$\begin{cases} \text{Min } cx \\ \text{S.t } Ax = b \ , \ x \geq 0 \end{cases}$$

فرض کنید که این مسئله و دوگان (Dual) آن دارای جواب قابل قبول هستند و بردار سطری λ جواب بهینه داده شدهٔ مسئلهٔ دوگان باشد. اگر طرفین k امین معادلهٔ مسئله اولیه را در ضریب $\mu \neq 0$ ضرب کنیم، جواب بهینهٔ جدید مسئله دوگان (w) کدام است؟

۱) $w = (\lambda_1, \lambda_2, ..., \frac{\lambda_k}{\mu}, ..., \lambda_m)$

۲) $w = (\mu\lambda_1, \mu\lambda_2, ..., \mu\lambda_k, ..., \mu\lambda_m)$

۳) $w = (\lambda_1, \lambda_2, ..., \mu\lambda_k, ..., \lambda_m)$

۴) $w = (\frac{\lambda_1}{\mu}, \frac{\lambda_2}{\mu}, ..., \frac{\lambda_k}{\mu}, ..., \frac{\lambda_m}{\mu})$

۴- در مسئله برنامه‌ریزی خطی سؤال ۳ ، فرض کنید که حاصل ضرب μ در معادلهٔ k ام مسئلهٔ اولیه را به معادلهٔ rام آن اضافه می‌کنیم $(k < r)$. جواب بهینهٔ w برای مسئله دوگان، کدام است؟

۱) $w = (\lambda_1, \lambda_2, ..., \lambda_k + \mu\lambda_r, ..., \lambda_r, ..., \lambda_m)$

۲) $w = (\lambda_1, \lambda_2, ..., \lambda_k, ..., \lambda_r + \mu\lambda_k, ..., \lambda_m)$

۳) $w = (\lambda_1, \lambda_2, ..., \lambda_k - \mu\lambda_r, ..., \lambda_r, ..., \lambda_m)$

۴) $w = (\lambda_1, \lambda_2, ..., \lambda_k, ..., \lambda_r - \mu\lambda_k, ..., \lambda_m)$

۵- اگر در مسئلهٔ اولیه سؤال ۳، μ برابر سطر kام ماتریس A را به بردار c اضافه کنیم، جواب بهینهٔ w مسئلهٔ دوگان کدام خواهد بود؟

۱) $w = (\lambda_1, \lambda_2, ..., \lambda_k + \mu, ..., \lambda_m)$

۲) $w = (\lambda_1, \lambda_2, ..., \mu\lambda_k, ..., \lambda_m)$

۳) $w = (\lambda_1, \lambda_2, ..., \lambda_k - \mu, ..., \lambda_m)$

۴) $w = (\lambda_1, \lambda_2, ..., \frac{\lambda_k}{\mu}, ..., \lambda_m)$

www.doktora.ir منابع آزمون دکتری

منابع آزمون دکتری،کارشناسی ارشد،کاردانی به کارشناسی سراسری،آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshEtakmili.com

۶- در مسئلهٔ برنامه‌ریزی عدد صحیح روبه‌رو، پس از حل آن به صورت آزادسازی خطی، برش‌های تولید شده، از کدام سطرهای جدول مشابه هم می‌باشند؟

$$\text{Max } z = 2x_1 + x_2$$
$$\text{S.t.}$$
$$x_1 + x_2 + x_3 = 5$$
$$-x_1 + x_2 + x_4 = 0$$
$$6x_1 + 2x_2 + x_5 = 21$$
$$\forall_j : x_j \geq 0 \text{ , Int}$$

۱) سطر x_1 و سطر x_2
۲) سطر تابع هدف و سطر متغیر x_1
۳) سطر x_1 و سطر x_4
۴) هیچ یک از سطرها برش یکسان تولید نمی‌کنند.

۷- در یک مسئلهٔ برنامه‌ریزی عدد صحیح، متغیر عدد صحیح x_j دارای حد بالایی u_j است، به نحوی‌که $0 \leq x_j \leq u_j$ می‌باشد، اکنون می‌خواهیم به جای متغیر x_j از متغیرهای صفر و یک نظیر δ_i استفاده کنیم، به نحوی‌که $x_j = \sum_{i=0}^{n} 2^i \delta_i$ باشد، در این صورت n ..... عدد صحیح است، که در آن $(2^{n+1} - 1)$ مقداری ..... u_j است.

۱) بزرگ‌ترین، کوچک‌تر یا مساوی
۲) کوچک‌ترین، کوچک‌تر یا مساوی
۳) بزرگ‌ترین، بزرگ‌تر یا مساوی
۴) کوچک‌ترین، بزرگ‌تر یا مساوی

۸- در مسئلهٔ برنامه‌ریزی عدد صحیح روبه‌رو، با حداقل چند برش می‌توان به جواب بهینه رسید؟

$$\text{Min } z = 3x_1 + 4x_2$$
$$\text{S.t. } 1) 3x_1 + x_2 \geq 4$$
$$2) x_1 + 2x_2 \geq 4$$
$$x_1, x_2 \geq 0, \text{ Int}$$

۱) یک
۲) دو
۳) مسئله دارای جواب موجه نمی‌باشد.
۴) مسئله دارای جواب بی‌کران است.

۹- مسئلهٔ تخصیص منبع زیر را در نظر بگیرید:

فرض کنید که می‌خواهیم این مسئله را از برنامه‌ریزی پویا و با حرکت به جلو حل کنیم. متغیر حالت را در مرحلهٔ i با x_i و مقدار بهینه تابع هدف در مرحله i را با $g_i(x_i)$ نمایش می‌دهیم. در این صورت معادلهٔ تکراری عبارت است از:

$$z = \min_{y_i} \{\max[f_1(y_1), f_2(y_2), \ldots, f_n(y_n)]\}$$
$$i = 1, 2, \ldots, n$$
$$\text{S.t. } \sum_{i=1}^{n} y_i = C \quad , y_i \geq 0$$

۱) $g_i(x_i) = \min_{y_i} \{\max[f_i(y_i) , g_{i+1}(x_i - y_i)]\}$
۲) نمی‌توان برای آن معادله تکراری نوشت.
۳) $g_i(x_i) = \min_{y_i} \{\max[f_i(y_i) , g_{i-1}(x_i - y_i)]\}$
۴) $g_i(x_i) = \min_{y_i} [f_i(y_i) + g_{i-1}(x_i - y_i)]$

۱۰- در مسئلهٔ تخصیص منبع سؤال ۹، برای حل با برنامه‌ریزی پویا با حرکت به جلو، محدودیت‌های معادلهٔ تکراری در مرحلهٔ i کدام است؟

۱) $y_1 + y_2 + \ldots + y_i = C$
$y_j \geq 0 , 1 \leq j \leq i$

۲) $y_i + y_{i+1} + \ldots + y_n = x_i$
$y_j \geq 0 , i \leq j \leq n$

۳) $y_1 + y_2 + \ldots + y_i = x_i$
$y_j \geq 0 , 1 \leq j \leq i$

۴) $\sum_{i=1}^{n} y_i = C \quad , y_i \geq 0 , 1 \leq i \leq n$

منابع آزمون دکتری
www.doktora.ir

منابع آزمون دکتری، کارشناسی ارشد، کاردانی به کارشناسی سراسری، آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshEtakmili.com

۱۱- در مسئله تخصیص منبع سوال ۹، فرض کنید $n = ۳$، $C = ۱۰$ و $f_۳(y_۳) = y_۳ + ۵$، $f_۲(y_۲) = ۵y_۲ + ۳$ و $f_۱(y_۱) = y_۱ - ۲$ باشد، پس از حل مسئله با برنامه‌ریزی پویا با حرکت به جلو، مقدار بهینهٔ تابع هدف، کدام خواهد بود؟

۱) $\frac{۶۸}{۱۱}$ ۲) ۶

۳) ۶/۵ ۴) ۸

۱۲- تابع درجه دو $f(x) = \frac{۱}{۲}x'Qx - b'x$ را روی R^n، وقتی‌که Q ماتریس قرینه و مثبت معین و b بردار ستونی nتایی است، در نظر بگیرید. فرض کنید $x_۱$ عبارت است از نقطهٔ می‌نیمیم تابع f روی زیر فضایی از R^n که شامل بردار d می‌باشد. همچنین $x_۲$ عبارت است از نقطهٔ می‌نیمم تابع f روی زیر فضای دیگری از R^n که آن هم شامل بردار d می‌باشد. کدام رابطه بین $x_۱$، $x_۲$ و d وجود دارد؟

۱) $x_۱'d = x_۲'d = ۰$

۲) $(x_۱ - x_۲)'Qd = ۰$

۳) $(x_۱ - x_۲)'d = ۰$

۴) رابطه خاصی بین $x_۱$، $x_۲$ و d وجود ندارد.

۱۳- فرض کنید Q یک ماتریس مربعی $n \times n$ است. دو بردار nتایی $x_۱$ و $x_۲$ را بریکدیگر Q- عمود نامند، اگر داشته باشیم: $x_۱'Qx_۲ = ۰$، در این مورد گزینهٔ صحیح کدام است؟

۱) هر دو بردار مخصوصی از ماتریس Q مربوط به مقادیر مخصوص مجزا بر یکدیگر عمودند.

۲) هر دو بردار مخصوصی از ماتریس Q، بر یکدیگر عمودند.

۳) اگر Q قرینه باشد، هر دو بردار مخصوص آن بر یکدیگر عمودند.

۴) اگر Q قرینه باشد، هر دو بردار مخصوص آن که مربوط به مقادیر مخصوص مجزا باشند، بر یکدیگر عمودند.

۱۴- با فرض ماتریس Q مطابق با سوال ۱۳ وتکرار تعریف Q، گزینهٔ صحیح کدام است؟

۱) اگر ماتریس Q قرینه باشد، هر دو بردار مخصوص آن بریکدیگر Q - عمودند.

۲) هر دو بردار مخصوصی از ماتریس Q بریکدیگر Q - عمودند.

۳) اگر ماتریس Q قرینه باشد، هر دو بردار مخصوص آن که مربوط به مقادیر مخصوص مجزا باشند، بر یکدیگر Q - عمودند.

۴) هر دو بردار مخصوصی از ماتریس Q مربوط به مقادیر مخصوص مجزا بر یکدیگر Q - عمودند.

منابع آزمون دکتری www.doctora.ir

منابع آزمون دکتری، کارشناسی ارشد، کاردانی به کارشناسی سراسری، آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshEtakmili.com

۱۵- به ازای ماتریس مربعی و قرینهٔ Q، مجموعه بردارهای n تایی $\{d_1, d_2, \ldots, d_n\}$ را مجموعهٔ Q ـ عمود می‌نامند، اگر $d_i' Q d_j = 0$ باشد، به ازای هر زوج اندیس i و j با $i \neq j$. فرض کنید Q یک ماتریس $n \times n$ و قرینه باشد و مجموعه بردارهای n تایی $\{d_1, d_2, \ldots, d_n\}$ یک مجموعه بردار Q ـ عمود باشند. کدام ماتریس $n \times n$ برای E وجود دارد، که به ازای آن $E'QE$ یک ماتریس قطری می‌شود؟

۱) $E = \begin{pmatrix} d_{11} & d_{12} & \cdots & \cdots & d_{1n} \\ 0 & d_{22} & d_{23} & \cdots & d_{2n} \\ 0 & 0 & d_{33} & \cdots & d_{3n} \\ 0 & 0 & \cdots & 0 & d_{nn} \end{pmatrix}$ وقتی‌که d_{ij} jامین عنصر بردار d_i است.

۲) $E = \begin{pmatrix} d_{11} & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & d_{22} & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 0 & \cdots & 0 & d_{nn} \end{pmatrix}$ وقتی‌که d_{ij} jامین عنصر بردار d_i است.

۳) $E = [d_1, d_2, \cdots, d_n]$، وقتی‌که بردار d_i iامین ستون ماتریس E است.

۴) چنین ماتریس E موجود نیست.

۱۶- n توپ متمایز و n ظرف متمایز داریم. اگر توپ‌ها را به تصادف بین ظرف‌ها توزیع نماییم، احتمال اینکه فقط یک ظرف خالی باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

۱) $\frac{(n-1)^n}{n^n}$

۲) $\frac{\binom{n}{2}(n-1)!}{n^n}$

۳) $\frac{n!\binom{n}{2}}{n^n}$

۴) $\frac{\binom{n}{2}(n-1)^n}{n^n}$

۱۷- دو ظرف در اختیار داریم. ظرف اول شامل a توپ سفید و b توپ سیاه و ظرف دوم شامل c توپ سفید و d توپ سیاه است. یک توپ به تصادف از ظرف اول برداشته و داخل ظرف دوم می‌گذاریم. سپس یک توپ به تصادف از ظرف دوم برداشته و داخل ظرف اول می‌گذاریم. در نهایت یک توپ از ظرف دوم به تصادف استخراج می‌کنیم، احتمال اینکه این توپ سفید باشد کدام گزینه زیر است؟ (فرض کنید $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$)

۱) $\left(\frac{a}{a+b}\right)\left(\frac{c}{c+d+1}\right)$

۲) $\frac{a}{a+b}$

۳) $\left(\frac{a}{a+b}\right)\left(\frac{d+1}{c+d+1}\right)$

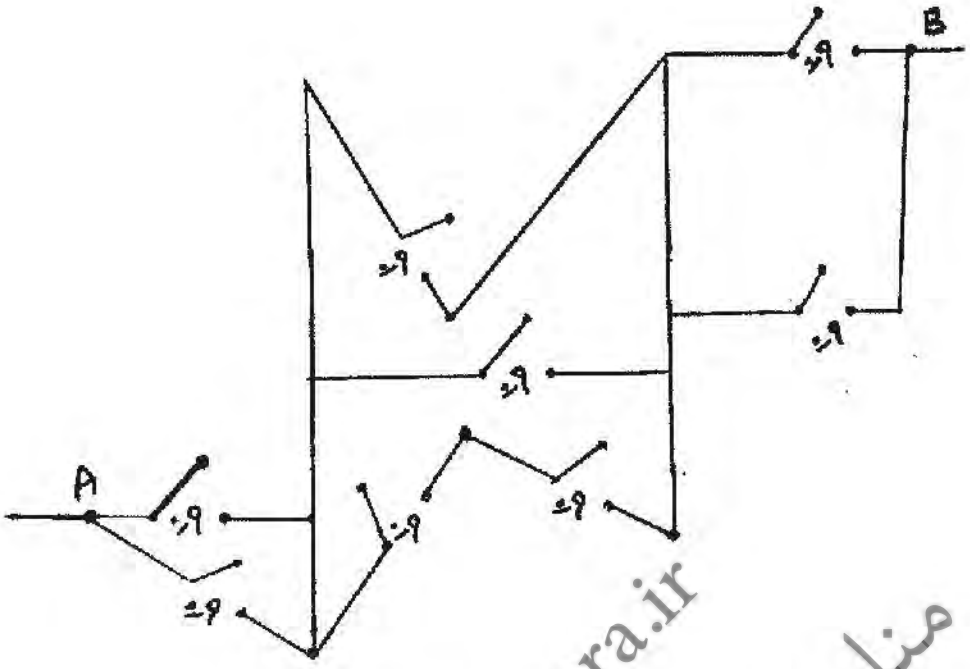
۴) $\left(\frac{c}{c+d+1}\right)\left(\frac{a}{a+b+1}\right)$

www.doktora.ir منابع آزمون دکتری

منابع آزمون دکتری،کارشناسی ارشد،کاردانی به کارشناسی سراسری،آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshEtakmili.com

۱۸- در زیر احتمال بسته بودن هر کلید به طور مستقل از دیگر کلیدها برابر ۰/۹ است. احتمال اینکه جریان برق بین دو نقطه A و B برقرار شود، کدام گزینه زیر است؟



۱) ۰/۹۸۰۱
۲) ۰/۹۷۸۲
۳) ۰/۹۸۲۸
۴) ۰/۹۹۸۲

۱۹- تابع احتمال متغیر تصادفی X به صورت $P_X(x) = k(x+1)(\frac{۲}{۳})^x$ ، $x = ۱,۲,...$ است. احتمال اینکه X عددی زوج باشد، کدام گزینه زیر است؟

۱) ۰/۴۶
۲) ۰/۲۳
۳) ۰/۶۹
۴) ۰/۹۲

۲۰- عدد $X_۱$ به صورت تصادفی از مجموعه $\{۱,۲,...,n\}$ و عدد $X_۲$ نیز به صورت تصادفی از مجموعه $\{۱,...,X_۱\}$ انتخاب می‌شود. توزیع شرطی $X_۱$ به شرط $X_۲ = k$ کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

۱) $\frac{۱}{X_۱ \sum_{i=k}^{n} i}$
۲) $\frac{X_۱}{\sum_{i=k}^{n} ۱}$
۳) $\frac{\sum_{i=k}^{n} ۱}{X_۱}$
۴) $\frac{۱}{X_۱ \sum_{i=k}^{n} \frac{۱}{i}}$

منابع آزمون دکتری
www.doktora.ir

منابع آزمون دکتری،کارشناسی ارشد،کاردانی به کارشناسی سراسری،آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshEtakmili.com

۲۱- فرض کنید ۲۵ کوپن مختلف موجود باشد و در هر زمان که یک کوپن به دست ما می‌رسد، با احتمال مساوی ممکن است یکی از این ۲۵ نوع کوپن باشد. تعداد انتظاری انواع مختلف کوپن‌ها در یک نمونه ۱۰ تایی برابر کدام گزینه زیر است؟

۱) $۱۰\left(۱-(\frac{۲۴}{۲۵})^{۱۰}\right)$

۲) $۱۰\left(۱-(\frac{۲۴}{۲۵})^{۹}\right)$

۳) $۲۵\left(۱-(\frac{۹}{۱۰})^{۲۴}\right)$

۴) $۲۵\left(۱-(\frac{۹}{۱۰})^{۲۵}\right)$

۲۲- مشتری‌هایی که به یک مغازه مراجعه می‌کنند، از فرآیند پواسون با میانگین ۲۰ نفر در ساعت پیروی می‌کنند. درباره احتمال این که زمان ورود مشتری هفتم بیشتر از ۰/۵ ساعت باشد، چه عدد تقریبی از بین گزینه‌های زیر می‌توان انتخاب کرد؟ (فرض کنید تاکنون مشتریی وارد مغازه نشده و $\phi(x)$ همان تابع توزیع تجمعی نرمال استاندارد است.)

۱) $\phi(۱/۳۱۴)$

۲) $\phi(۱/۱۳۴)$

۳) $۱-\phi(۱/۱۳۴)$

۴) $۱-\phi(۱/۳۱۴)$

۲۳- فرض کنید x دارای تابع چگالی $f(x)=\theta e^{-\theta x}$ (به ازای مقادیر مثبت) است. در این صورت کدام یک از نواحی بحرانی زیر در آزمون فرض $H_۰:\theta=۲\ ;\ H_۱:\theta<۲$ تواناتر هستند؟

ناحیه بحرانی اول: $x>۱$ ناحیه بحرانی دوم: $x<۰/۰۷$

۱) ناحیه بحرانی اول تواناتر است.

۲) ناحیه بحرانی دوم تواناتر است.

۳) توانایی دو ناحیه به یک اندازه است.

۴) نمی توان به صورت قاطع قضاوت نمود.

۲۴- اگر برای بررسی آزمون فرض $H_۰:\theta=\theta_۰\ ;\ H_۱:\theta=\theta_۱\ (\theta_۰<\theta_۱)$ در مورد توزیع $f(x)=\frac{۱}{\theta}e^{-\frac{۱}{\theta}x}\ ;\ x>۰$، از آزمون نسبت احتمال متوالی (دنباله ای) SPRT استفاده شود و اندازه نمونه n باشد، کدام گزینه می تواند شرایط لازم برای ادامه نمونه گیری را نشان دهد (A و B عدد ثابت هستند)؟

۱) $B+n\log\frac{\theta_۰}{\theta_۱}<\frac{\theta_۰\theta_۱}{\theta_۱-\theta_۰}\sum_{i=۱}^{n}x_i<A+n\log\frac{\theta_۰}{\theta_۱}$

۲) $B-n\log\frac{\theta_۰}{\theta_۱}<\frac{\theta_۰\theta_۱}{\theta_۱-\theta_۰}\sum_{i=۱}^{n}x_i<A+n\log\frac{\theta_۰}{\theta_۱}$

۳) $B+n\log\frac{\theta_۱}{\theta_۰}<\frac{\theta_۱-\theta_۰}{\theta_۰\theta_۱}\sum_{i=۱}^{n}x_i<A+n\log\frac{\theta_۱}{\theta_۰}$

۴) $B-n\log\frac{\theta_۱}{\theta_۰}<\frac{\theta_۱-\theta_۰}{\theta_۰\theta_۱}\sum_{i=۱}^{n}x_i<A+n\log\frac{\theta_۱}{\theta_۰}$

منابع آزمون دکتری www.doktora.ir

منابع آزمون دکتری،کارشناسی ارشد،کاردانی به کارشناسی سراسری،آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshEtakmili.com

۲۵- فرض شود دشمن پهپادهای خود را به ترتیب با شماره های سریال از ۱ تا k تولید کرده باشد. هدف آن است که با بهره گیری از شماره های سریال پهپادهای به غنیمت گرفته شده و با استفاده از یک برآوردگر ناریب که بر مبنای بزرگترین آماره ترتیبی قرار دارد، تعداد پهپاد های دشمن را تخمین بزنیم. اگر چهار پهپاد از دشمن به غنیمت گرفته شوند و شماره سریال آنها به ترتیب برابر با ۳، ۲۴، ۶ و ۱۲ باشند، تخمین تعداد پهپادهای دشمن با برآوردگر ناریب شده بزرگترین برآورد آماره ترتیبی برابر خواهد بود با:

۱) ۲۵ ۲) ۲۸٫۷۵

۳) ۲۹ ۴) ۳۱

۲۶- اگر نمونه برداشت شده از یک جامعه برابر با ۱۵، ۳۷، ۲۵، ۱، ۸، ۱۶، ۲۱، ۳ باشد، تخمین های مناسب برای واریانس برآوردگر میانگین اصلاح شده (Trimmed Mean) با پارامتر اصلاح ۳۰٪ به ترتیب برابر خواهد بود با:

۱) ۲۸٫۵۱ ۲) ۲۸٫۳۷

۳) ۲۸٫۶۷ ۴) ۳۶٫۵

۲۷- اگر $f(x)=\frac{\beta^{\alpha}}{\Gamma(\alpha)}x^{\alpha-1}e^{-\beta x}$, $x>0$, $\alpha>1$, $\beta>0$ تابع چگالی متغیر X باشد، $E\left(\frac{1}{X^2}\right)$ کدام است:

۱) $(\alpha-1)$ ۲) β^2

۳) $\frac{2\beta^2}{(\alpha-1)(\alpha-2)}$ ۴) $\frac{\beta^2}{(\alpha-1)(\alpha-2)}$

۲۸- فرض کنید از جامعه ای نرمال با میانگین ۲، نمونه ۵-، ۲-، ۰، ۱، ۲، ۵ در دست است. یک برآورد فاصله ای سطح ۹۹٪ اطمینان برای $\frac{2}{5}e^{-2\sigma}$ برابر است با:

۱) $\left(\frac{2}{5}e^{-2\sqrt{\frac{28}{\chi^2_{0.005,6}}}},\frac{2}{5}e^{-2\sqrt{\frac{28}{\chi^2_{0.995,6}}}}\right)$

۲) $\left(\frac{2}{5}e^{-2\sqrt{\frac{79}{\chi^2_{0.995,6}}}},\frac{2}{5}e^{-2\sqrt{\frac{79}{\chi^2_{0.005,6}}}}\right)$

۳) $\left(\frac{2}{5}e^{-2\sqrt{\frac{28}{\chi^2_{0.005,7}}}},\frac{2}{5}e^{-2\sqrt{\frac{28}{\chi^2_{0.995,7}}}}\right)$

۴) $\left(\frac{2}{5}e^{-2\sqrt{\frac{79}{\chi^2_{0.995,7}}}},\frac{2}{5}e^{-2\sqrt{\frac{79}{\chi^2_{0.005,7}}}}\right)$

www.doktora.ir منابع آزمون دکتری

منابع آزمون دکتری،کارشناسی ارشد،کاردانی به کارشناسی سراسری،آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshEtakmili.com

۲۹- اگر $\begin{cases} X \sim N(1,4) \\ Y \sim N(1,9) \end{cases}$ و X, Y مستقل باشند آنگاه به ازای کدام مقدار a رابطه زیر برقرار است:

$$P(2X + Y \leq 2a) = (4X - 2Y \geq 5a)$$

۱) $-\frac{3}{4}$ ۲) $-\frac{8}{9}$

۳) $\frac{3}{4}$ ۴) $\frac{8}{9}$

۳۰- می‌دانیم واریانس برآوردکننده $\hat{\theta}_1$ برابر $\frac{\theta}{2}$ و امید ریاضی آن $\frac{\theta}{3}$ و واریانس برآوردکننده $\hat{\theta}_2$ برابر θ و امید ریاضی آن $\hat{\theta}_1$ است. کدامیک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

۱) $MSE(\hat{\theta}_2) = \frac{\theta}{2} + \theta^2$ ۲) $MSE(\hat{\theta}_2) = \frac{\theta}{4} + \theta^2$

۳) $MSE(\hat{\theta}_1) = \frac{\theta}{2} + \frac{4}{9}\theta^2$ ۴) $MSE(\hat{\theta}_1) = \theta + \frac{4}{9}\theta^2$

۳۱- در چه شرایطی، از الگوی طراحی خط مستقیم استفاده می‌شود؟

۱) حجم تولید کم و تنوع آن زیاد باشد. ۲) حجم تولید زیاد و تنوع آن کم باشد.

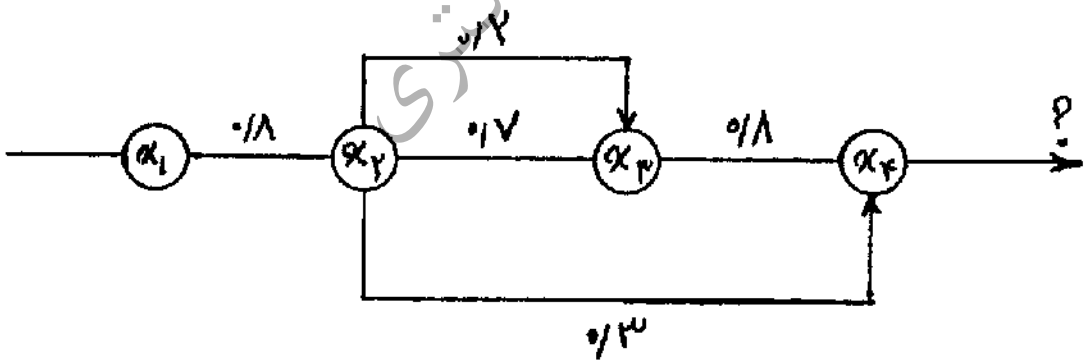
۳) خط تولید نسبت به فضای موجود طولانی‌تر باشد. ۴) فرآیند تولید ساده باشد.

۳۲- در روش تکنولوژی گروهی GT:

۱) برای هر خانواده، یک شبه خط تولید ایجاد می‌شود. ۲) از ماشین‌آلات تک منظوره استفاده می‌شود.

۳) هر قطعه، در یک خط تولید ساخته می‌شود. ۴) هر قطعه، در یک کارگاه خاص ساخته می‌شود.

۳۳- خروجی نهایی از مرحلهٔ چهارم به مقدار ۲۰۰۰ واحد، چند واحد باید باشد؟



۱) ۱۰۰۰ ۲) ۱۲۵۰

۳) ۲۲۵۰ ۴) ۲۰۰۰

۳۴- در نمودار آلدپ برای ورود به چیدمان، اولین بخش ..... انتخاب می‌شوند.

۱) توسط طراح ۲) به صورت تصادفی ۳) بر مبنای بیشترین تکرار ۴) با توجه به مقدار TCR

منابع آزمون دکتری www.doktora.ir

منابع آزمون دکتری، کارشناسی ارشد، کاردانی به کارشناسی سراسری، آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshEtakmili.com

۳۵- فرض کنید تسهیلات موجود در نقاط زیر با وزن‌های برابر یک واقع شده‌اند. در این صورت برای یافتن محل قرارگیری تسهیلی که بیش‌ترین فاصلهٔ متعامد آن از تسهیلات موجود حداقل باشد، کدام است؟

۵	۴	۳	۲	۱
(4,3)	(7 ,2)	(1,9)	(3,6)	(2,5)

۱) نقاط بهینه براساس نقاط دوران یافتهٔ مربوط به مختصهٔ Y یعنی (S2 و S1) به دست می‌آیند.

۲) نقطهٔ مورد نظر، یکه است، چرا که نقاط موجود تشکیل یک مربع را می‌دهند.

۳) مقادیر $r_2 = 3/5$ و $r_1 = 7/5$ مختصهٔ بهینهٔ دوران یافته می‌باشند.

۴) $Z_1^* = 6/5$ و $Z_2^* = 5$ می‌باشند.

۳۶- کدام یک از عبارات زیر در مورد مسئلهٔ حداکثر پوشش مورد انتظار (MEXCLP) صحیح است؟

۱) محدودیت $\sum_i y_{ij} - \sum_k a_{kj} x_k \Leftarrow 0, \forall j$ ، یکی از محدودیت‌های آن است.

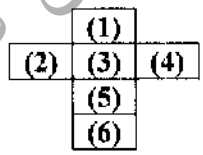
۲) تابع هدف مسئله به صورت $\max \sum_j h_j (1 - p^{y_j}) y_{ij}$ است.

۳) تابع هدف مسئله لزوماً غیر خطی است.

۴) هر سه مورد فوق صحیح است.

۳۷- با توجه به شکل زیر، و بردار استقرار (2,1,5,6,4,3) و با در نظر گرفتن ماتریس مراودات به صورت زیر، چنانچه الگوریتم VNZ برای طراحی چیدمان مورد استفاده قرار گیرد، در آن صورت دو تسهیلی که به عنوان M2 و M1 انتخاب می‌شوند، کدام است؟
(توجه: اعداد داخل پرانتز، شمارهٔ سایت را نشان می‌دهد)

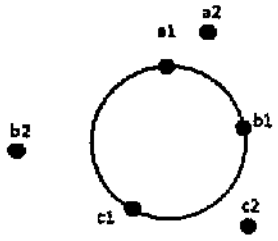
W_{ij}	1	2	3	4	5	6
1	-	3	2	1	4	4
2		-	2	1	2	3
3			-	4	1	2
4				-	2	1
5					-	3
6						-



۱) (۱و۴) ۲) (۲و۵)

۳) (۱و۵) ۴) (۲و۴)

۳۸- در قسمتی از الگوریتم الزینگا و هرن، فرض کنید نقطهٔ بیرونی a2 انتخاب شده است. در این صورت در مرحلهٔ حاضر، سه نقطه معرف کدام گزینه خواهد بود:



۱) a2,a1,c2

۲) a2,c1,b2

۳) a2,b1,c1

۴) a2,b2,c2

منابع آزمون دکتری،کارشناسی ارشد،کاردانی به کارشناسی سراسری،آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshEtakmili.com

۳۹- در مسئلهٔ مکان‌یابی سلسله مراتبی، کدام یک از محدودیت‌های زیر، سبب منسجم کردن مدل تک جریانی می‌شود؟

۱) $t_{ij} \in \{0,1\}$ و $\sum_i t_{ij} = 1, \forall j$ و $v_{ij} \le M_i t_{ij}, \forall i,j$

۲) $t_{ij} \ge 0$ و $\sum_i t_{ij} = 1, \forall j$ و $v_{ij} \le M_i t_{ij}, \forall i,j$

۳) $\sum_j y_j = p+q$ و $t_{ij} \ge 0$ و $\sum_i t_{ij} = 1, \forall j$ و $v_{ij} \le M_i t_{ij}, \forall i,j$

۴) $\sum_j y_j = p+q$ و $t_{ij} \in \{0,1\}$ و $\sum_i t_{ij} = 1, \forall j$ و $v_{ij} \le M_i t_{ij}, \forall i,j$

۴۰- کدام یک از عبارات زیر برای جواب‌های بهینهٔ مسئلهٔ چیدمان چند ماشینی با تابع فاصلهٔ «مربع فاصله مستقیم»، صحیح است؟ (n = تعداد ماشین‌های موجود)

۱) منحنی‌های هم تراز، به صورت چند ضلعی محدب می‌باشند.

۲) منحنی‌های هم تراز، دوایر متحدالمرکز می‌باشند.

۳) این مسئله به یک دستگاه n معادله و n مجهول خطی قابل تبدیل است.

۴) X بهینهٔ هر ماشین جدید منطبق بر یکی از Xهای ماشین‌های موجود است.

۴۱- فرض کنید با استفاده از مدل Set Covering، تعداد n انبار جهت پوشش کل تقاضا تعیین شده است. حال چنانچه مجبور شویم یکی از انبارهای انتخاب شده را حذف کنیم، حد پایین تعداد مشتریانی که از دست می‌دهیم کدام است؟

۱) اگر بتوان از انبارهای دیگر تقاضا را پوشش داد، هیچ مشتری از دست نمی‌دهیم.

۲) حداقل یک مشتری و حداکثر m/n، تعداد کل مشتریان $= m$

۳) $\text{Min}\{Z1, Z2, ..., Zn\}$، مشتریان اختصاصی انبار $Zi = i$

۴) m/n

۴۲- از مدل ABSMODEL2 برای مدل‌سازی کدام یک از موارد زیر، می‌توان استفاده کرد؟

۱) چیدمان بخش‌ها در تکنولوژی تولید کارگاهی
۲) چیدمان اقلام در یک قفسه انبار
۳) چیدمان بخش‌ها در تکنولوژی تولید گروهی
۴) اختصاص پروازها به Gateهای یک فرودگاه

۴۳- قرار است $n = 10$ بخش مختلف در یک کارخانه مستقر شوند. کدام عبارت صحیح است؟

۱) تعداد تئوری تعداد همسایگی‌های ممکن، برابر $n(n-1)$، و تعداد کل همسایگی‌های قابل اعمال، حداکثر ۲۴ است.

۲) تعداد تئوری تعداد همسایگی‌های ممکن، برابر $n(n-1)$، و تعداد کل همسایگی‌های قابل اعمال، کمتر از ۲۴ است.

۳) تعداد تئوری همسایگی ممکن، برابر ۲۴ و تعداد کل همسایگی‌های قابل اعمال، کمتر از ۲۴ است.

۴) تعداد تئوری همسایگی ممکن، برابر ۲۴ و تعداد کل همسایگی‌های قابل اعمال، حداکثر ۲۴ است.

www.dokora.ir منابع آزمون دکتری

منابع آزمون دکتری،کارشناسی ارشد،کاردانی به کارشناسی سراسری،آزاد و وزارت بهداشت

سنجش تکمیلی امیرکبیر www.konkur.in www.sanjeshEtakmili.com

۴۴- قرار است دو تجهیز که میزان ارتباط بین آن‌ها برابر ۲ می‌باشد، در سطح کارگاهی که چهار تجهیز با مختصات مکانی زیر هستند، استقرار داده شود. اگر میدان ارتباطی بین دو تجهیز و تجهیزات موجود به صورت جدول زیر باشد، مختصات طولی مکان دو تجهیز جدید، چه خواهد بود؟

$$P_1=(3,6)\ ،\ P_2=(4,7)\ ،\ P_3=(5,8)\ ،\ P_4=(8,2)$$

تجهیزات جدید	P_1	P_2	P_3	P_4
F_1	۷	۳	۴	۱
F_2	۱	۲	۲	۶

۱) $x_{F_1}=5$ و $x_{F_2}=4$

۲) $x_{F_1}=3$ و $x_{F_2}=4$

۳) $x_{F_1}=4$ و $x_{F_2}=5$

۴) $x_{F_1}=3$ و $x_{F_2}=5$

۴۵- در استقرار یک تجهیز در بین چهار تجهیز موجود با مکان‌های مختصاتی زیر:

$$P_1=(3,6)\ ،\ P_2=(2,8)\ ،\ P_3=(1,5)\ ،\ P_4=(8,2)$$

با فرض آنکه W_1، W_2، W_3 و W_4 به ترتیب روابط جریانی ـ هزینه‌ای بین تجهیزات جدید و موجود باشد؛ و در ضمن فاصله به صورت پله‌ای در نظر گرفته شود، نقطهٔ (۲،۵) به عنوان نقطه بهینه تعیین شده است. اگر یک مدل برنامه‌ریزی خطی برای تعیین W_i ها نوشته شود، کدام رابطه، جزء محدودیت‌های این مدل برنامه‌ریزی خطی خواهد بود؟

۱) $W_1+W_2+W_3-W_4\geq 0$

۲) $W_4-W_3+W_1+W_2\geq 0$

۳) $W_3+W_2-W_1-W_4\geq 0$

۴) $W_3-W_2+W_1+W_4\geq 0$

www.doktora.ir منابع آزمون دکتری

منابع آزمون دکتری،کارشناسی ارشد،کاردانی به کارشناسی سراسری،آزاد و وزارت بهداشت

www.konkur.in

سنجش تکمیلی امیرکبیر

www.sanjeshEtakmili.com

منابع آزمون دکتری

www.doktora.ir

آزمون های آزمایشی

سنجش تکمیلی امیرکبیر:

آزمون آزمایشی ویژه آزمون دکتری و کارشناسی ارشد مکاتبه ای و آنلاین (اینترنتی) برگزار می کند

دکتری سراسری	۴ مرحله
ارشد سراسری	۸ مرحله
ارشد آزاد	۴ مرحله

بسته های آموزشی

سنجش تکمیلی امیرکبیر:

بسته های آموزشی ویژه آزمون دکتری، کارشناسی ارشد و کاردانی به کارشناسی سراسری، آزاد، وزارت بهداشت را ارائه می نماید

خودآموز زبان عمومی و تافل

سنجش تکمیلی امیرکبیر:

خودآموز صوتی تصویری زبان عمومی ویژه داوطلبان آزمون دکتری و ارشد

و

خودآموز صوتی تصویری زبان تافل ویژه داوطلبان آزمون دکتری را ارئه می دهد

جهت مشاهده جزئیات، بسته های آموزشی آزمون دکتری، کارشناسی ارشد و کاردانی به کارشناسی و خودآموز زبان عمومی و تافل و بسته آموزشی نحوه نگارش مقالات علمی و ISI، به سایت سنجش تکمیلی دات کام مراجعه نمایید.

جهت مشاهده جزئیات آزمون‌های آزمایشی آزمون دکتری و کارشناسی ارشد به سایت سنجش آزمون دات کام مراجعه نمایید.

تلفن: ۴۴۰۴۴۶۸۱ و ۹- ۴۴۰۱۶۸۹۸

www.sanjeshEtakmili.com