

item Temas Descritores
1 Conhecimentos fundamentais Teste de hipóteses
Nível
Médio

Referência_bib
Livro Noções de Probabilidade e Estatística - IME - USP - Capítulo sobre Testes de Hipóteses.
Gabarito
C

Pergunta

Um teste de hipótese de H_0 (hipótese nula) e H_1 (hipótese alternativa) pode resultar em um de dois tipos de erros. Tais erros são não mnemonicamente chamados de Erro do Tipo I e Erro do Tipo II, recebendo grande importância na análise de testes de hipótese. Assumindo em um exemplo que H_0 seja o julgamento de um réu como inocente e H_1 o julgamento de um réu como culpado, quais seriam as respostas que se encaixam em um erro do tipo 1 e erro do tipo 2, respectivamente?

A
a) Julgar o réu como culpado quando ele é inocente ; não julgar o réu quando ele é culpado.

B
b) Julgar o réu como culpado quando ele é inocente ; não julgar o réu inocente quando ele é inocente

C
c) Julgar o réu como culpado quando ele é inocente ; julgar o réu como inocente quando ele é culpado

D
d) Julgar o réu como inocente quando ele é culpado ; julgar o réu culpado quando ele é inocente

E
e) Não julgar o réu como culpado quando ele é inocente ; Não julgar o réu como inocente quando ele é culpado.

item Temas Descritores
2 Conhecimentos fundamentais Inferência
Nível Referência_bib
Difícil Inferência Estatística - Roger L Berger.
Gabarito
B

Pergunta

No estudo de inferência estatística, entendemos que uma estatística suficiente para um parâmetro S é uma estatística que, de certo modo, consegue captar as informações sobre o parâmetro contidas em uma amostra. Ou seja, se $T(X)$ é uma estatística suficiente para o parâmetro S , então qualquer inferência sobre S dependerá da amostra X somente pelo valor $T(X)$. Com base na questão e nos conhecimentos estudados na matéria, marque a questão incorreta sobre princípios da suficiência.

A

a) Uma estatística $T(X)$ é uma estatística suficiente para S se a distribuição condicional da amostra X , dado o valor de $T(X)$, não depender de S .

B

b) Todas as informações adicionais na amostra, além das informações da estatística suficiente, apresentam detalhes sobre o parâmetro colhido na amostra que são indispensáveis para a efetuação precisa da técnica de redução de dados.

C

c) Uma estatística ancilar é uma estatística cuja distribuição não depende do parâmetro S . Portanto, sozinha, ela não contém informações sobre o parâmetro.

D

d) Uma estatística suficiente mínima é uma estatística que atingiu a máxima redução de dados possível, mantendo todas as informações sobre o parâmetro S . Portanto, uma estatística suficiente mínima elimina todas as informações estranhas na amostra, mantendo a parte com informações sobre S .

E

e) É possível descobrir estatísticas suficientes para distribuições contínuas como a Normal, mesmo havendo desconhecimento sobre seus parâmetros.

item	Temas	Descritores
3	Conhecimentos específicos	Probabilidade avançada
	Nível	Referência_bib
	Difícil	Probabilidade - Um curso Introductório - IME USP
	Gabarito	
	D	

Pergunta

Em probabilidade, existem diferentes conceitos de convergência de sequências de variáveis aleatórias, importantes para o estudo da teoria das probabilidades. Basicamente, temos como principais conceitos as convergências em distribuição, probabilidade e quase certa, respectivamente relacionadas ao tipo de convergência que elas têm. Para compreender melhor os conceitos, é indispensável a utilização de ferramentas matemáticas e teoremas relacionados a cada tipo citado acima. Portanto, podemos afirmar que para cada tipo de convergência, temos como principais ferramentas e teoremas :

A

a) Convergência em Distribuição ; Função geradora de momentos / Característica ; Lei fraca dos grandes números;

B

b) Convergência em Distribuição ; Função geradora de momentos / característica ; Lei Forte dos Grandes números;

C

c) Convergência de Probabilidade ; Desigualdade de Markov / Chebyshev ;

Lei Forte dos Grandes n^omeros;

D

d)Convergência quase certa ; Lema de Borel Cantelli ; Lei forte dos Grandes N^omeros.

E

e)Convergência em distribuições ; Lema de Borel Cantelli ; Lei forte dos grandes n^omeros.

item	Temas	Descritores
4	Conhecimentos fundamentais	Estatística descritiva
Nível		Referência_bib
Fácil	Guia mangá de estatístico - Takahashi Inoue	Trend- Pro
Gabarito		

C

Pergunta

Há vários tipos de variáveis as que podem ser medidas ou não. Essa divisão pode ser chamada de qualitativas para dados categóricos e quantitativos para dados numéricos. Nesses cinco exemplos quais são quantitativos ou qualitativos: Tipo de sangues: A, B, AB, O Alturas: 1,65; 1,56; 1,87; 1,73 Opinião sobre uma bebida X: Muito bom, bom, razoável, ruim Tempo de uma fila (min): 4, 6, 10, 5, Temperatura do ar (°C): 23°; 25°; 21°; 24°

A

Qualitativa, quantitativa, quantitativa, quantitativa, qualitativo.

B

Quantitativa, qualitativo, qualitativo, qualitativo, quantitativa

C

Qualitativo, quantitativa, qualitativo, quantitativa, quantitativa

D

Quantitativa, qualitativo, qualitativo, quantitativa, qualitativo

E

Quantitativa, qualitativo, quantitativa, qualitativo, qualitativo.

item	Temas	Descritores
5	Conhecimentos fundamentais	Inferência
Nível		Referência_bib
Fácil	Materias do Prof ^o Jomar da UFPR	
Gabarito		

E

Pergunta

A maquina de suco tem uma variação na quantidade de liquido despejado durante o processo de abastecimento dos recipientes. Para observar a calibragem do equipamento, foi estabelecido um intervalo de confiança de 1,95 e 2,05 litros. Diariamente, uma amostra de 5 garrafas é retirado de maneira aleatória do processo e seu conteúdo é medido. Se mais de duas garrafas tiverem fora do intervalo de confiança, o processo para. Observe as amostra desta semana, qual delas fez a maquina parar?

A

B

1,98; 2,00; 1,91; 1,96; 2,03 1,97; 1,92; 1,96; 2,03; 2,05

C

D

2,00; 1,91; 1,98; 2,06, 1,96 2,01; 2,00; 1,97; 1,98; 2,05

2,08; 2,00; 1,90; 1,98; 2,07
item E
 Temas Descritores
6 Conhecimentos específicos Teste de hipóteses
Nível Referência_bib
Médio Guia mangá estatística e material do profº Jomar
Gabarito
B

Pergunta

Baseado-se na tabela dos tipos de erros em teste de hipótese apresentado abaixo, julgue a situação descrita abaixo. Aceitar H_0

Rejeitar H_0 H_0 verdadeira Decisão correta Erro do tipo I H_0 falsa
Erro do tipo II Decisão correta Uma amostra foi retirada de determinada linha de produção, para julgarse uma das maquinas desse linha esta calibrada. A hipótese nula diz que a máquina está calibrada; a hipótese alternativa diz que não está. Todos os elementos da amostra estavam em perfeitas condições e a produção continuou. Algumas horas depois os produtos que saiam da maquina apresentavam defeitos.

A

A situação apresenta uma decisão correta. A amostra indicava que a linha de produção estava em perfeita condições e foi apenas uma fatalidade

B

A situação apresenta um erro do tipo II. A máquina não esta calibrada e a decisão tomada indicava que dever-se-ia seguir com a produção

C

A situação apresenta um erro do tipo I. A máquina não esta calibrada e a decisão tomada indicava que dever-se-ia seguir com a produção

D

A situação apresenta um erro do tipo I. A coleta de amostra pode ter sido feita de maneira errónea

E

A situação apresenta uma decisão correta. A falha na linha de produção pode não ser causada pela máquina em questão

item Temas Descritores
7 Conhecimentos específicos Inferência Bayesiana
Nível Referência_bib
Difícil <http://leg.ufpr.br/~paulojus/CE227/ce227/node2.html>
Gabarito
D

Pergunta

Alguns métodos estatísticos usam uma distribuição previamente suposta para atualizar a probabilidade de ocorrência futura de um determinado fenômeno, tendo como distribuição resultado a distribuição a posteriori. Essa distribuição é formada pelo produto:

A

Da função erro pela distribuição preposteriori.

B

Da função logarítmica pela distribuição a priori.

C

Da função preditiva pela distribuição preposteriori.

D

Da função verossimilhança pela distribuição a priori.

E

Da função verossimilhança pela preposteriori.

item Temas Descritores

8 Conhecimentos específicos Probabilidade avançada

Nível

Fácil

Referência_bib

JAMES, R. Barry. Probabilidade : Um curso em nível intermediário. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2013.

Gabarito

C

Pergunta

Para o cálculo de probabilidades usando a distribuição normal, é comum o uso da tabela Z para a resolução de problemas, mas isso só é possível pelo uso do Teorema Central do Limite. Esse teorema garante um tipo de convergência chamada:

A

B

Convergência assintótica. Convergência certa.

C

D

Convergência em distribuição. Convergência em probabilidade.

E

Convergência quase certa.

item Temas Descritores

9 Conhecimentos específicos Análise de dados categóricos

Nível

Médio

Referência_bib

GUIMARÃES, Paulo. Estatística Não Paramétrica - Curitiba, PR: UFPR, 2015.

Gabarito

B

Pergunta

Há diversos experimentos nos quais obtém-se variáveis categóricas como resposta e é necessário avaliar a relação entre duas variáveis. Uma das formas de analisar esses dados é através de tabelas de contingência utilizando como método o teste Qui-Quadrado. O teste Qui-Quadrado possui exigências que estão relacionadas ao:

A

B

Nível de significância. Tamanho da amostra e frequências esperadas.

C

Tamanho da amostra e frequências observadas.

D

E

Tamanho da amostra e graus de liberdade. Tipo de hipótese formulada.

item	Temas	Descritores
10	Conhecimentos específicos	Modelos Lineares Generalizados

Nível
Médio

Referência_bib

CORDEIRO, G.M.; DEMÉTRIO, C.G.B. Modelos Lineares Generalizados e Extensões

Gabarito

B

Pergunta

As cinco afirmações abaixo referem-se a características de modelos de contagens. De acordo com seus conhecimentos, classifique cada uma delas como verdadeira ou falsa. a - Em um estudo de contagem de peças que apresentam, ou não, defeito dentre 30 peças em uso para cada uma de 3 condições experimentais, o modelo de Poisson, a principio, é o mais apropriado; b - O uso da função de ligação logarítmica implica em efeitos multiplicativos para as variáveis explicativas; c - Na aplicação do modelo log-linear para a análise de tabelas de contingência o modelo correspondente á hipótese de independência mútua entre as variáveis é o modelo nulo; d - Ao utilizar a distribuição de Poisson na análise de dados de contagens com superdispersão , os erros padrões dos parâmetros serão subestimados; e - Ao usar o modelo de regressão quase-Poisson, considerando $V(i) = i$, com a ser estimado, as estimativas pontuais dos 's serão idênticas as produzidas pelo modelo de regressão Poisson. Qual das alternativas melhor descreve como as afirmações foram classificadas ?

	A	B	C	D	E
V, F, V, F, F	F, V, V	F, V, F	V, F, V	F, V, V	F, V, V, V
item	Temas	Descritores			

11 Conhecimentos específicos Análise de dados categóricos

Nível

Referência_bib

Difícil Introdução a Análise de Dados Categóricos - GIOLO Sueli R. 2012

Gabarito

D

Pergunta

Num estudo de Coorte um grupo de 2000 pessoas (800 fumantes e 1200 não fumantes) foi acompanhado por um período de 20 anos a fim de observar quantos apresentariam câncer de pulmão. Entre os fumantes 90 apresentaram o surgimento de câncer de pulmão e entre os não fumantes 10 apresentaram o câncer. Qual a incidência de câncer para cada um dos grupos ? Pode-se afirmar que a propensão ao câncer é maior em um do que em outro ? Escolha apenas uma alternativa.

A

Entre os fumantes 0,83% dos indivíduos apresentaram câncer de pulmão e entre os não fumantes 11,25% apresentaram a doença. Portanto, os indivíduos não fumantes, diferentemente dos indivíduos fumantes, são mais propensos a adquirir câncer de pulmão.

B

Entre os fumantes 11,25% dos indivíduos apresentaram câncer de pulmão e entre os não fumantes 8,3% apresentaram a doença. Portanto, a incidência de câncer de pulmão entre os grupos não se difere.

C

Entre os fumantes 1,25% dos indivíduos apresentaram câncer de pulmão e entre os não fumantes 0,83% apresentaram a doença. Portanto, a incidência de câncer de pulmão entre os grupos não se difere.

D

Entre os fumantes 11,25% dos indivíduos apresentaram câncer de pulmão e entre os não fumantes 0,83% apresentaram a doença. Portanto, os indivíduos fumantes, diferentemente dos indivíduos não fumantes, são mais propensos a adquirir câncer de pulmão.

E

Entre os fumantes 25% dos indivíduos apresentaram câncer de pulmão e entre os não fumantes 8% apresentaram a doença. Portanto, os indivíduos fumantes, diferentemente dos indivíduos não fumantes, são mais propensos a adquirir câncer de pulmão.

item Temas Descritores

12 Conhecimentos específicos Séries temporais

Nível Referência_bib

Médio Análise de Séries Temporais - Notas de Aula - C. Neto. Anselmo

Gabarito

C

Pergunta

Supondo que se tem uma serie temporal estacionária. Seguindo a metodologia Box e Jenkis, do que deve ser feito. Identifique as afirmações abaixo como Verdadeiras ou Falsas.a) Desenhar o gráfico da FAC E FACP para estabilizar a série;b) Desenhar o gráfico da FAC E FACP para identificar a estrutura da série;c) Desenhar o gráfico de dispersão para ver a tendência da série.Marque a uma alternativa que melhor descreve como você identificou as afirmações acima.

A B C D E

V, F, V F, F, V F, V, F F, F, F V, F, F

item Temas Descritores

13 Conhecimentos específicos Análise de sobrevivência

Nível

Fácil

Referência_bib

COLOSIMÓ, E. A.; GIOLO, S. R. Análise de sobrevivência aplicada. São Paulo, Brasil:Edgard Blücher, 2006. 392 p. (ABE - Projeto Fisher). ISBN 9788521203841.

Gabarito

E

Pergunta

Em análise de sobrevivência, a variável resposta é, geralmente, o tempo até a ocorrência de um evento de interesse. A principal característica de dados de sobrevivência é a presença de censuras, que pode ser definida por:

A

Observação completa da resposta decorrente de um filtro prévio no banco de dados, aonde foram excluídas as observações faltantes.

B

Dados em discordância com a real situação do acompanhamento decorrente de falha no momento da coleta.

C

Análise da coleta de dados feita por censor para garantir a qualidade das respostas.

D

Dados com todos os tempos até a ocorrência de um evento, onde todas as observações foram coletadas com êxito.

E

Observação parcial da resposta decorrente de situações em que, por alguma razão, o acompanhamento foi interrompido.

item	Temas	Descritores
14	Conhecimentos específicos	Análise de regressão
Nível		Referência_bib
Fácil	http://www.portalaction.com.br/analise-de-regressao	

Gabarito

B

Pergunta

Em diversos estudos é de grande interesse verificar se duas ou mais variáveis estão relacionadas de alguma forma. Para expressar essa relação é muito importante estabelecer um modelo matemático. Este tipo de modelagem é chamado de:

A B C D E

item	Temas	Descritores
15	Conhecimentos específicos	Análise de dados categóricos
Nível		
Fácil		Referência_bib

GIOLO, SUELY R. Introdução à Análise de Dados Categóricos com Aplicações. Curitiba, 2012.

Gabarito

C

Pergunta

Dados de experimentos em que a variável resposta e as variáveis explicativas são categóricas (ou foram categorizadas) são, sempre que possível, organizados em:

A

B

C

Tabelas marginais. Tabela de amostras. Tabelas de contingência.

D E

Tabelas conjuntas. Tabela de probabilidades.

item Temas Descritores
16 Conhecimentos fundamentais Probabilidade
Nível Referência_bib
Fácil Introdução à probabilidade, Hoel Port, Stone
Gabarito

D

Pergunta

Considere um dado honesto comum de 6 faces, qual a probabilidade de ocorrer um resultado maior que 4 numa jogada?

A B C D E

1/6 2/5 1/2 1/3 5/6

item Temas Descritores
17 Conhecimentos específicos Estatística computacional
Nível
Médio

Referência_bib

<http://www.inside-r.org/packages/cran/vgam/docs/erlang> e
<https://stat.ethz.ch/R-manual/R-devel/library/stats/html/>

Gabarito

C

Pergunta

Qual destas funções da linguagem R NÃO representa uma distribuição contínua de probabilidade?

A B C D E

df dcauchy dpois dexp dgamma

item Temas Descritores
18 Conhecimentos específicos Análise multivariada
Nível
Fácil

Referência_bib

Análise de correlação: Abordagem teórica e de Construção dos coeficientes com aplicações. LIRA, Sachiko Araki

Gabarito

Pergunta

E Qual a alternativa correta sobre análise multivariada?

A

O coeficiente de correlação só assume valores positivos.

B

Não é possível fazer regressão linear múltipla de componentes principais.

C

Um coeficiente de correlação de -0,90 é considerado fraco.

D

A análise de agrupamento hierárquico não é uma técnica de análise multivariada.

E

Na regressão linear o objeto principal é identificar a relação entre variável dependente e independente.

item Temas Descritores
19 Conhecimentos específicos Análise multivariada
Nível
Médio

Referência_bib

Hair, Joseph F. Jr. et alii Análise de Dados Multivariados, Prentice Hall Inc., Bookman Edt./Artmedia Edt., Porto Alegre, 2005.

Gabarito

C

Pergunta

Um conjunto de pares de medidas de duas v.a's tem o vetor médio $\mu = [2, 4]$ e desvios padrões $\sigma_1 = 4$ e $\sigma_2 = 2$. Seja o ponto $P = (2, 1)$ pertencente ao espaço R^2 e suponha que as v.a's X_1 e X_2 não sejam correlacionadas. Calcule a distância estatística do ponto P à origem.

A B C D E
1/4 2/3 $\sqrt{1/2}$ $\sqrt{2}$ $\sqrt{5}$

item Temas Descritores

20 Conhecimentos específicos Planejamento de experimentos

Nível

Difícil

Referência_bib

BANZATTO D. A.; KRONKA, S. do N. Experimentação agrícola. Jaboticabal:UNESP, 1989.

Gabarito

C

Pergunta

Considere um experimento conduzido em um delineamento em quadrado latino de produção de grãos de feijão (kg/parcela) de 5 diferentes variedades. Tem-se, de experimentos anteriores, uma estimativa do desvio padrão residual de 7,4 kg/parcela com $n_2 = 60$ graus de liberdade do resíduo. Deseja-se que o novo experimento, em delineamento em blocos Completos Casualizados, comprove diferença de produção de 15 kg/parcela ou maiores. Inicialmente com 5 repetições, tem-se 4 g.l. para tratamentos e 16 g.l. para resíduo. Considerando $\alpha = 0,05$ e tendo $q = 4,33(5,16)$ e $F = 1,81(16,60)$, determine o número de repetições ideal para o novo experimento.

A B C D E

5 6 7 8 9

item Temas Descritores

21 Conhecimentos específicos Estatística computacional

Nível Referência_bib

Difícil PETER DALGAARD. Introductory Statistics with R. Springer, 2002.

Gabarito

B

Pergunta

Seja X uma v.a. com distribuição Binomial com $n = 10$ e $p = 0.35$. Utilizando o programa estatístico R, qual é o comando correto para calcular $P[X = 7]$?

A B C
pbinom(7, 10, 0.35) dbinom(7, 10, 0.35) sum(dbinom(0:7, 10, 0.35))
D E
pbinom(7, 10, 0.35, lower = F) pbinom(8, 10, 0.35) - pbinom(1, 10, 0.35)
item Temas Descritores
22 Conhecimentos fundamentais Teste de hipóteses
Nível
Fácil

Referência_bib

MAGALHÃES, Marcos Nascimento e PEDROSO DE LIMA, Antonio Carlos. Noções de Probabilidade e Estatística. 7ª ed. São Paulo, EDUSP, 2013. p.296

Gabarito

C

Pergunta

Uma variável aleatória tem distribuição normal e desvio padrão igual a 12. Foi feito um teste para verificar se a média é igual ou menor que 20 e foi coletada uma amostra de 25 valores da variável, obtendo média amostral de 17,4. Para o teste de hipóteses $H_0: \mu = 20$ e $H_1: \mu < 20$, qual a região crítica do teste para $\alpha = 0,02$?

A B C D E
-2.172 -2.485 -2.492 -2.787 -2.797

item Temas Descritores

23 Conhecimentos fundamentais Probabilidade

Nível

Médio

Referência_bib

MAGALHÃES, Marcos Nascimento e PEDROSO DE LIMA, Antonio Carlos. Noções de Probabilidade e Estatística. 7ª ed. São Paulo, EDUSP, 2013. p. 61

Gabarito

E

Pergunta

Numa determinada academia de ginástica, 20% dos frequentadores têm hérnia de disco. Sabe-se que 50% dos doentes fazem alongamento, enquanto que essa porcentagem entre os não doentes é 30%. Para um frequentador da academia escolhido aleatoriamente, a probabilidade deste não fazer alongamento é:

A B C D E
0.2 0.34 0.45 0.56 0.66

item Temas Descritores

24 Conhecimentos fundamentais Estimação

Nível

Médio

Referência_bib

MAGALHÃES, Marcos Nascimento e PEDROSO DE LIMA, Antonio Carlos.

Noções de Probabilidade e Estatística. 7ª ed. São Paulo, EDUSP, 2013. p. 251
Gabarito

D

Pergunta

Para uma normal (5,10) coletou-se uma amostra de tamanho 25. Calcule a probabilidade de a média amostral ser menor ou igual a 4,8.

A B C D E
0.1915 0.2875 0.3015 0.3745 0.3915

item Temas Descritores

25 Conhecimentos específicos Análise de sobrevivência

Nível

Médio

Referência_bib

Colosimo, E. A.; Giolo, S.R. Análise de sobrevivência Aplicada. São Paulo, Brasil: Edgard Blücher, 2006.

Gabarito

D

Pergunta

O estudo do tempo até a ocorrência de um evento de interesse é muito visado em estatística. Esta área é conhecida como análise de sobrevivência. Um dos desafios encontrados em análise de sobrevivência é o estudo de censura, que ocorre quando o tratamento é interrompido. Dentre os diversos tipos de censura há aquela que ocorre por mais de um motivo, classificada como:

A B C D
Censura tipo I. Censura tipo II. Censura a direita. Censura aleatória.

E
Censura intervalar.

item Temas Descritores

26 Conhecimentos específicos Análise de regressão

Nível Referência_bib

Médio <http://www.leg.ufpr.br/doku.php/disciplinas:ce071-2014-01>

Gabarito

C

Pergunta

A análise de regressão é uma técnica estatística usada para modelar e investigar a relação entre duas ou mais variáveis. Sobre a análise de regressão, é correto afirmar que:

A
As melhores estimativas dos parâmetros do modelo são aquelas que maximizam a soma dos quadrados dos resíduos.

B
O modelo de regressão só pode ter uma variável explicativa.

C
O termo linear e não linear se refere aos parâmetros do modelo e não as variáveis.

D

Os resíduos do modelo de regressão não possuem distribuição normal.

E

Para descobrirmos se o modelo é linear ou não linear devemos derivar a função em relação aos parâmetros, se ainda sim restar algum parâmetro, temos um modelo linear.

item	Temas	Descritores
27	Conhecimentos específicos	Controle estatístico de qualidade

Nível
Médio

Referência_bib

Taconeli, C. A. Controle estatístico de qualidade, Curitiba-PR, 2013

Gabarito

A

Pergunta

Na produção de um determinado produto, deve-se garantir que o mesmo satisfaça o máximo possível a especificação do projeto. Para isso, deve-se monitorar o processo produtivo. Esse procedimento é conhecido como Controle Estatístico de Qualidade. Sobre Controle Estatístico de Qualidade, podemos afirmar que:

A

A qualidade é inversamente proporcional à variabilidade.

B

A Linha Central representa o valor do processo no tempo observado.

C

A técnica de amostragem não é utilizada no estudo de Controle de Qualidade.

D

A qualidade de conformação reflete o nível de qualidade que se pretende dar ao produto.

E

As variações de má regulagem das máquinas e a utilização de matéria prima defeituosa são exemplos de causas aleatórias de variação no processo.

item	Temas	Descritores
28	Conhecimentos específicos	Controle estatístico de qualidade

Nível
Difícil

Referência_bib

COSTA, A. F.; EPPRECHT, E. K.; CARPINETTI, L. C. R. Controle Estatístico de Qualidade. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2005.

Gabarito

C

Pergunta

Na fase de produção, para garantir que os itens produzidos estão de acordo com as especificações, necessita-se monitorar o processo continuamente, a fim de prevenir e detectar problemas no processo produtivo. Os gráficos de

controle ou cartas-controle são dispositivos usados para este fim. O gráfico da média móvel ponderada exponencialmente, denominado como Exponentially Wighted Moving Average (EWMA) é indicado para:

A

Detectar mudanças na amplitude do processo.

B

Detectar alterações na variabilidade do processo.

C

Detectar pequenos deslocamentos no nível do processo.

D

Utilizar informações de diversas amostras para decidir sobre o estado do processo.

E

Monitorar processos que produzem regularmente certa percentagem de itens defeituosos, mesmo na ausência de causas especiais.

item

Temas

Descritores

29 Conhecimentos específicos Análise de dados categóricos

Nível

Médio

Referência_bib

GIOLO, SUELY R. Introdução à Análise de Dados Categóricos com Aplicações. Curitiba. 2012.

Gabarito

D

Pergunta

Em diversos estudos, conduzidos com frequência em pesquisas clínico-epidemiológicas, o interesse se concentra em uma variável resposta categórica, por exemplo, melhora do paciente (sim ou não), sintomas de uma doença (sim ou não), desempenho do candidato (bom, regular ou péssimo). São exemplos de estudos clínico-epidemiológicos com variável resposta categórica:

A

Caso-controle, coorte e ensaio clínico por cluster.

B

Coorte, ensaio clínico por cluster e risco relativo.

C

Coorte, ensaio clínico aleatorizado e risco relativo.

D

Caso-controle, coorte e ensaio clínico aleatorizado.

E

Caso-controle, risco relativo e ensaio clínico aleatorizado.

item

Temas

Descritores

30 Conhecimentos específicos Probabilidade avançada

Nível

Médio

Referência_bib

MEYER. P. L. Probabilidade: Aplicações à Estatística. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983.

Gabarito

E

Pergunta

A função geradora de momentos é muito importante para caracterizar distribuições, uma vez que pode auxiliar nos cálculos de medidas de tendência central, dispersão e assimetria. Sendo assim, qual é o momento que representa a variância de uma distribuição?

A

B

Momento de Charlier. Momento de Shepard.

C

D

Segundo momento centrado em zero. Primeiro momento centrado na média.

E

Segundo momento centrado na média.

item

Temas

Descritores

31 Conhecimentos específicos Planejamento de experimentos

Nível

Referência_bib

Fácil Notas de Aula - Planejamento de Experimentos I - Adilson dos Anjos

Gabarito

C

Pergunta

As pressuposições que devem ser obedecidas para que a análise de variância seja considerada válida são,

A

heterogeneidade, normalidade, independência e dados discrepantes.

B

homocedasticidade, normalidade, independência e casualidade.

C

homocedasticidade, normalidade, independência e dados discrepantes.

D

homocedasticidade, normalidade, simetria e dados discrepantes.

E

homocedasticidade, repetibilidade, independência e dados discrepantes.

item

Temas Descritores

32 Conhecimentos fundamentais Estimação

Nível

Referência_bib

Difícil Apostila Inferência Estatística - Paulo Roberto B. G. - UFPR

Gabarito

A

Pergunta

Qual das seguintes afirmações é verdadeira. I. O erro padrão é calculado unicamente a partir dos atributos de amostra. II. O desvio padrão é calculado unicamente a partir dos atributos de amostra. III. O erro padrão é uma medida da tendência central.

A

B

C

D

Somente I. Somente II. Somente III. Todas as alternativas acima.

E

Nenhuma das alternativas.

item

Temas

Descritores

33 Conhecimentos específicos Probabilidade avançada

Nível

Difícil

Referência_bib

Apostila Probabilidade Avançada - Universidade do Texas em Austin - Depto. Matemática

Gabarito

D

Pergunta

Se $P(s)$ é a função de geração da variável aleatória X , então o gerador da função de $2x + 1$ é:

A $P(2s + 1)$ B $2P(s) + 1$ C $P(s^2 + 1)$ D $sP(s^2)$
E

Nenhuma das alternativas anteriores.

item Temas Descritores

34 Conhecimentos fundamentais Análise multivariada

Nível

Difícil

Referência_bib

Ferreira, D. F. (2011). Estatística Multivariada (2nd ed.). Lavras, MG: Editora UFLA.

Gabarito

D

Pergunta

Em um experimento com 32 cultivares de melão avaliou-se 3 variáveis de interesse nfrut: número de frutos por hectare, prod: quantidade produzida e tam: teor médio de açúcar. Procedeu-se com uma análise de componentes principais sob os dados do experimento. Os resultados da análise estão resumidos no gráfico biplot exibido abaixo. Com relação ao gráfico considere as afirmações: <<http://200.17.213.89/~eduardo/images/PCA.png>> I. A variável prod foi basicamente explicada exclusivamente pela 1ª componente principal. II. A variável prod foi basicamente explicada exclusivamente pela 2ª componente principal. III. A 2ª componente principal pode ser entendida como um contraste entre as variáveis nfrut e tam. Indique qual(is) a(s) afirmação(es) correta(s)

A B C D E

I II III I e III II e III

item Temas Descritores

35 Conhecimentos específicos Modelos Lineares Generalizados

Nível

Difícil

Referência_bib

Paula, G. A. (2004). Modelos de regressão: com apoio computacional. SP: São Paulo, IME-USP.

Gabarito

D

Pergunta

Um estudo feito com 2 tipos de navios de carga (A e B) avaliou o número de avarias na carga causadas por ondas durante período de operação dado em meses. Como análise estatística, optou-se pelo modelo log-linear Poisson considerando como offset o período de operação. Qual é o número esperado de avarias por unidade de tempo para um navio do tipo B que esteve em operação durante 20 meses? Obs.: Considere como categoria de referência o tipo de navio A

	A	B	C
beta_0 + beta_1 - ln{20}	D	E	exp{beta_0 + beta_1 - 20}
exp{beta_0 + beta_1 - ln{20}}	20*exp{beta_0 + beta_1}'		
item	Temas	Descritores	

36 Conhecimentos específicos Inferência Bayesiana
Nível
Difícil

Referência_bib

Coles, S. (1999). Statistical Inference (Bayesian Inference). Material didático.

Gabarito
A

Pergunta

Com base na figura abaixo, considere as seguintes afirmações:
I. A inferência Bayesiana utiliza como objeto de inferência a distribuição de probabilidades de $\hat{\mu}$, e atualiza após observar os dados;
II. Sob a ótica frequentista de probabilidade os parâmetros são tidos como quantidades fixas e não aleatórias;
III. O Homo Sapiens representa os métodos estatísticos baseados em verossimilhança;
IV. O uso de computadores em inferência Bayesiana se faz extremamente necessário em aproximações para obtenção da posteriori, em distribuições conjugadas.
Indique quais as afirmações corretas:

A	B	C	D	E
I e II	I e III	I e IV	II e III	II e IV
item	Temas		Descritores	

37 Conhecimentos fundamentais Estatística descritiva
Nível
Médio prova para acesso mestrado PROFMAT2016
Gabarito
C

Pergunta

Dado a sequência numérica a seguir e os conhecimentos estatísticos adquiridos. 12, 69, 5, 32, 5, 34, 78, 2, 8, 15, 25, 34. Considere as seguintes alternativas e indique (V) para verdadeiro e (F) para falso: () amplitude menos a moda corresponde a 70. () desvio padrão é aproximadamente 25. () média > mediana > moda. () desvio padrão somado com a média é aproximadamente 55. A sequência correta é:

A	B	C	D	E
V-F-F-V	F-F-F-V	F-V-V-F	V-V-V-F	F-V-V-V

item Temas Descritores
 38 Conhecimentos fundamentais Estatística computacional
 Nível Referência_bib
 Médio <http://www.leg.ufpr.br/~paulojus/CE223/ce223/ce223.pdf>
 Gabarito
 B

Pergunta

Com base no comando a seguir executado pelo programa R
 computacional.x<-seq(from = 0, to = 10, by = 2)y<-
 rep(c(\a\,\b\,\c\),c(3,2,1))Considere as seguintes afirmativas :1. x
 corresponde ao vetor 0,2,4,6,8,102. y corresponde ao vetor (a , a , a , b , c ,
 c)3. y[c(3,5,6)] é igual ao vetor (a , a , c)4. var(x) é igual a 12.Assinale a
 alternativa correta.

A B C
 1 e 2 estão corretas. somente a 1 está correta. 2 e 3 estão corretas.
 D E
 1,3 e 4 são falsas . N.D.A

item Temas Descritores
 39 Conhecimentos fundamentais Probabilidade
 Nível
 Díficil

Referência_bib
 Análise Combinatória e Probabilidade/A.C. Morgado, J.B Pitombeira
 Gabarito
 B

Pergunta

No jogo da quina concorrem 80 dezenas e são sorteadas 5 dezenas .João
 apostou 8 dezenas . Com base nessas informações ,indique a alternativa
 correta.

A
 O percentual de somente 2 acertos é superior a 10%
 B
 A probabilidade de acertar 3 dezenas é aproximadamente 1/168.
 C
 1/9880 são as chances de acertar 4 dezenas
 D
 D-Com uma aposta simples de 5 números ,suas chances são
 aproximadamente 0,005%
 E
 Suas chances de acertar todas as dezenas sorteadas é aproximadamente
 1/568.483

item Temas Descritores
 40 Conhecimentos específicos Análise de regressão
 Nível Referência_bib
 Díficil Internet
 Gabarito
 D

Pergunta

Análise de regressão é uma metodologia estatística que utiliza a relação entre duas ou mais variáveis quantitativas (ou qualitativas) de tal forma que uma variável pode ser predita a partir da outra ou outras. Em relação a Odds rate podemos afirmar:

A

Uma razão igual a 1 indica que os eventos em estudo tem probabilidades nulas de acontecimento.

B

A odds rate não pode ser utilizada na análise multivariada de regressão logística.

C

Uma razão de chances com valores igual a -1 tem eventos com probabilidade diferentes

D

Uma razão de chances de 1 indica que a condição ou evento sob estudo é igualmente provável de ocorrer nos dois grupos.

E

A Odds rate assume valores positivos e negativos

item	Temas	Descritores
41	Conhecimentos fundamentais	Estatística computacional
Nível	Referência_bib	
Fácil	Vida	
Gabarito		

A

Pergunta

A estatística computacional é fundamental para a agilidade do trabalho em muitos casos. Dentre os software listados abaixo, qual não é utilizado para desenvolver trabalhos estatísticos.

A B C D E

Corel Draw Avast Dropbox Protune R: The R Project

item	Temas	Descritores
42	Conhecimentos específicos	Análise multivariada
Nível		
Médio		

Referência_bib

<http://www.pucrs.br/famat/viali/especializa/realizadas/ceea/multivariada/textos/Introducao.pdf>

Gabarito

E

Pergunta

A análise multivariada é um conjunto de métodos que permite a análise simultânea de medidas múltiplas para cada indivíduo ou objeto em análise. Dentre os métodos utilizados na análise multivariada, qual não faz parte:

A B C D

Regressão linear múltipla Análise de Correlação MANOVA Redes Neurais

E
Medidas de tendência central
item Temas Descritores
43 Conhecimentos fundamentais Amostragem
Nível Referência_bib
Fácil http://www.ufscar.br/jcfogo/EACH/Arquivos/Material_Aula_2.pdf
Gabarito
B

Pergunta

Para a realização de uma pesquisa de satisfação em uma linha de produção, selecionou-se 15 de 80 funcionários, através de um sorteio, onde todos os indivíduos possuíam a mesma probabilidade de serem sorteados. Este procedimento se trata de uma:

A B
Amostragem Aleatória Estratificada Amostragem Aleatória Simples
C D
Amostragem Aleatória Sistemática Amostragem por Conglomerados
E
Amostragem por Clusters

item Temas Descritores
44 Conhecimentos fundamentais Teste de hipóteses
Nível Referência_bib
Médio <http://www.est.ufpr.br/ce003/material/cap5.pdf>
Gabarito
C

Pergunta

Um pesquisador deseja verificar se uma determinada espécie de planta cresce mais com um novo adubo recém desenvolvido em relação a uma determinada marca já existente. Para formular o Teste de Hipótese, qual o teste mais adequado a ser aplicado?

A B C
Teste Bilateral Teste Bicaudal Teste Unilateral a Direita
D E
Teste Unilateral a Esquerda Teste de Superioridade
item Temas Descritores
45 Conhecimentos fundamentais Estatística descritiva
Nível Referência_bib
Difícil <http://leg.ufpr.br/~shimakur/CE055/node26.html>
Gabarito
C

Pergunta

Selecionou-se uma amostra de tamanho 16. A média da amostra é 6,2 e a variância 0,81. Com base nesses dados, qual o coeficiente de variação da amostra em questão?

A B C D E
12.94% 13.17% 14.51% 15.03% 16.35%
item Temas Descritores

46 Conhecimentos específicos Processos estocásticos

Nível
Médio

Referência_bib

Meu próprio caderno da matéria de Processos Estocásticos. Professor: Benito.
Gabarito

C

Pergunta

Suponha que a probabilidade de chuva em determinada região, dependa apenas das condições do dia anterior. Suponha ainda que: $P(\text{Não chover hoje} \mid \text{Choveu ontem}) = p$ $P(\text{Chover hoje} \mid \text{Não choveu ontem}) = q$ Seja X_n a condição meteorológica do dia n : $X_n = 0$, não chove $X_n = 1$, chove Qual a probabilidade de chover hoje, dado que choveu ontem (X_{n-1})?

$P(X_n=1 \mid X_{n-1}=0) = q$ $P(X_n=0 \mid X_{n-1}=0) = 1 - q$ $P(X_n=1 \mid X_{n-1}=1) = 1 - p$

D

E

$P(X_n=0 \mid X_{n-1}=1) = p$ $P(X_n=1 \mid X_{n-1}=1) = 1 - q$

item

Temas Descritores

47 Conhecimentos fundamentais Estimação

Nível

Referência_bib

Fácil <http://www.inf.ufsc.br/~marcelo/Cap9.pdf>

Gabarito

B

Pergunta

Os valores das estatísticas, além de resumirem o conjunto de dados, constituem uma indicação dos prováveis valores dos parâmetros. Assim, em estudos baseados em amostras, quais são as principais estatísticas usadas para estimar os parâmetros do modelo probabilístico que descreve a população?

A

A moda, a mediana e a média.

B

A média, o desvio padrão, a variância e a proporção.

C

A média, a variância, a suficiência e a proporção.

D

E

Proporção, o desvio padrão e a variância. A variância e o desvio padrão.

item

Temas

Descritores

48 Conhecimentos específicos Planejamento de experimentos

Nível

Médio

Referência_bib

Me baseei no livro Estatística Experimental, 2ª edição, da Sonia Vieira.

Gabarito

E

Pergunta

Este é um experimento inteiramente ao acaso, realizado em alunos do sexo masculino, da sétima série do ensino fundamental, de uma mesma escola. Neste experimento, se quer comparar dois testes de inteligência. Qual é a unidade experimental desse experimento e qual é a variável em análise?

A

Unidade experimental: teste aplicado e variável em análise: alunos da sétima série.

B

Unidade experimental: escola e variável em análise: quociente de inteligência.

C

Unidade experimental: teste aplicado e variável em análise: quociente de inteligência.

D

Unidade experimental: escola e variável em análise: alunos da sétima série.

E

Unidade experimental: uma criança e variável em análise: quociente de inteligência.

item

Temas Descritores

49 Conhecimentos específicos Estimacão

Nível

Referência_bib

Médio MORETTIN, Luiz G. Estatística Basica, 2010.

Gabarito

E

Pergunta

Baseado nas definições e interpretação estatística. Qual das seguintes afirmações é verdadeira:

A

Um intervalo de confiança é um tipo de estimativa pontual.

B

A média da população é um exemplo de uma estimativa pontual.

C

Quando a margem de erro é pequena, o nível de confiança é baixo.

D

Quando a margem de erro é pequena, o nível de confiança é elevado.

E

Um estimador é não viciado se o seu valor esperado coincide com o parâmetro de interesse.

item

Temas Descritores

50 Conhecimentos específicos Inferência

Nível

Referência_bib

Médio Benito, 2014. Anotações de Aula.

Gabarito

D

Pergunta

Para a estatística, quando do conjunto de técnicas e procedimentos que permitem dar ao pesquisador um grau de confiabilidade, de confiança, nas afirmações que faz para a população, baseadas nos resultados das amostras,

dar-se o nome de:

A B C D
Análise de sobrevivência Censo Correlação Inferência Estatística
E

Planejamentos de experimentos

item Temas Descritores

51 Conhecimentos específicos Processos estocásticos

Nível Referência_bib

Difícil Benito, 2015. Anotações de Aula.

Gabarito

C

Pergunta

O gerente sócio de uma fábrica de calçados costuma acompanhar todos os setores e produção da fábrica. Para conferência gerenciais, a qualquer instante ele pode solicitar o número de unidades em estoque de terminado tipo de calçado. Dado que ele efetue essa solicitação, qual a natureza dos espaços Processo e Tempo?

A B
Processo contínuo a tempo contínuo. Processo contínuo a tempo discreto.

C D
Processo discreto a tempo contínuo. Processo discreto a tempo discreto.

E
Impossível determinar apenas com o que foi apresentado.

item Temas Descritores

52 Conhecimentos específicos Controle estatístico de qualidade

Nível

Fácil

Referência_bib

MONTGOMERY, D. C. Introduction to Statistical Quality Control. 3ª edição.
Wiley, 1985. 520 páginas.

Gabarito

B

Pergunta

Em uma fábrica, uma linha de recipientes de vidro possui um rigoroso controle nas espessuras desses recipientes. Espera-se que as espessuras sigam uma distribuição Normal, com $\mu = 4$ e $\sigma = 0.2$. Foi retirada uma amostra de 10 recipientes, e medidas as espessuras do

vidro: Recipiente/Espessura
1 4.162 3.843 4.024 4.495 3.846
3.747 4.138 4.019 3.4210 3.85

A B
Recipientes 4 e 9, apenas. Recipientes 4, 6 e 9, apenas.

C D
Recipientes 6 e 9, apenas. Recipiente 4, apenas.

E
Recipientes 2, 5, 6 e 9, apenas.

item Temas Descritores

53 Conhecimentos específicos Planejamento de experimentos

Nível

Difícil

Referência_bib

COCHRAN, W. G.; COX, G. M. Experimental designs. 2ed. New York: John Wiley & Sons, 1957.

Gabarito
C

Pergunta

Duas estudantes de mestrado estão estudando o efeito de diferentes tipos de adubo em pés de tomate. Ao todo são 6 marcas distintas, cada uma sendo aplicada em 9 plantas. As alunas estão interessadas no quanto o adubo pode influenciar na altura dos pés de tomate. O quadro da ANOVA com os resultados do experimento segue abaixo.

				GL	SQ	
QM	F Calc	Teste F	Tratamentos	5	80,73	10,15
0,5	Resíduos	48	884,33	18,42	***	***Total
53	965,06	34,57	GL = Graus de Liberdade			SQ = Soma de

Quadrados QM = Quadrado Médio F Calc = Estatística F Calculada

O experimento não foi significativo. O que pode ser feito para identificar o problema e corrigi-lo?

A

Excluir um ou mais tratamentos do experimento e refazer a análise de variância com o que resta dos dados, assim reduzindo a possibilidade de efeito de borda entre os pés de tomate.

B

Realizar um teste de Tukey para comparações múltiplas, assim identificando possíveis diferenças significativas entre os tratamentos.

C

Checar os pressupostos da análise de variância, identificando possível dependência, heterocedasticidade e não-normalidade nos dados. A não-conformidade com um ou mais pressupostos indica que o experimento foi feito de forma indevida.

D

Descartar todo o experimento e refazê-lo completamente, pois os dados estão comprometidos por conta de erros durante a execução do mesmo.

E

Medir novamente a altura das mudas e refazer o experimento com os dados atualizados, dobrando os cuidados durante a coleta para evitar erros amostrais.

item Temas Descritores
54 Conhecimentos específicos Processos estocásticos

Nível
Fácil

Referência_bib

HOEL, P. G.; PORT S. C.; STONE C. J. Introduction to Stochastic Processes. Los Angeles: Houghton Mifflin Company, 1972. 214 p.

Gabarito

D

Pergunta

Suponha que dois amigos estão jogando cara ou coroa. Cada jogador inicia o jogo com um capital inicial de 5 reais. No início de cada sorteio, um dos jogadores escolhe cara ou coroa, e cada um aposta 1 real. No final, o jogador que acertar qual lado da moeda cair ganha o montante total da aposta (2 reais). O jogo acaba quando o capital de um dos jogadores chegar a zero. Em qual tipo de Cadeia de Markov essa situação melhor se encaixa?

A B C D

Cadeia de Fila Cadeia de Ramos Passo Aleatório Ruína do Jogador

E

Urna de Ehrenfest

item Temas Descritores

55 Conhecimentos fundamentais Estatística descritiva

Nível Referência_bib

Fácil <http://leg.ufpr.br/~silvia/CE055/node8.html>

Gabarito

B

Pergunta

A Receita Federal é um órgão público que tem uma grande base de dados e uma de suas variáveis é o CPF do contribuinte. Esta variável é classificada como:

A B C

Variável mista Variável qualitativa nominal Variável qualitativa ordinal

D E

Variável quantitativa contínua Variável quantitativa discreta

item Temas Descritores

56 Conhecimentos específicos Controle estatístico de qualidade

Nível Referência_bib

Médio <http://www.de.ufpb.br/~luiz/CEQ/Aula2.pdf>

Gabarito

E

Pergunta

O gráfico abaixo refere-se as amostras de refrigerante utilizadas para controle de qualidade durante o mês de março. Nesta empresa considera-se que um processo está sob controle quando a probabilidade do evento acontecer ao acaso for superior a 0,1% e assume uma distribuição normal. http://www.pet.est.ufpr.br/tri/c_qualidade.png Com base nestas informações, o processo:

A

Está fora de controle, pois o gráfico apresenta picos elevados nos dias 17, 24 e 29.

B

Está fora de controle, pois as observações entre 13 e 17 dias apresentam

uma queda brusca.

C

Está sob controle, pois a quantidade de observações acima da média é igual a quantidade abaixo.

D

Está sob controle, pois nos 15 primeiros dias não houve observação que ultrapassasse a linha de advertência.

E

Está sob controle, pois as observações estão dentro das especificações da empresa, ou seja, nenhum padrão excede a probabilidade de 0,1%.

item	Temas	Descritores
57	Conhecimentos fundamentais	Estatística computacional
	Nível	Referência_bib
	Difícil	http://www.icmc.usp.br/~ehlers/slides-comp.pdf
	Gabarito	
	D	

Pergunta

Ao iniciar um trabalho acadêmico, Jane percebe que é necessário simular 60 valores da distribuição exponencial, ela sabe que $f(x) = \lambda e^{-\lambda x}$. Qual dos algoritmos abaixo simula esta distribuição?

A

Escolha um valor inicial para x . Calcule iterativamente $x[i + 1] = \lambda e^{-\lambda x[i]}$ até $i = 60$.

B

Escolha um valor inicial para x . Calcule iterativamente $x[i + 1] = \log(1 - x[i]) / -\lambda$, até $i = 60$.

C

Simule 60 valores da distribuição Uniforme (0, 1). Depois calcule o valor de x na função $x = \lambda e^{-\lambda u}$, sendo u os valores gerados da uniforme.

D

Simule 60 valores da distribuição Uniforme (0, 1). Depois calcule o valor de x na função $x = \log(1 - u) / -\lambda$, sendo u os valores gerados da uniforme.

E

Simule 60 valores da distribuição Uniforme (0, 1). Depois calcule o valor de x na função $x = \log(u) / -\lambda$, sendo u os valores gerados da uniforme.

item	Temas	Descritores
58	Conhecimentos fundamentais	Probabilidade
	Nível	
	Fácil	

Referência_bib

Probabilidade e Estatística - Quantificando a incerteza - João Ismael D. Pinheiro, Sonia Baptista da Cunha, Gastão Coelho Gomes, Santiago S. Ramírez Carvajal

Gabarito

C

Pergunta

Deseja-se construir uma lan house com 10 microcomputadores. Para isso, insere-se placas de rede de uma determinada marca nos mesmos. É conhecido que 60% dessas placas têm possibilidade de ultrapassar a duração de 5000 horas (Tipo A), 30% duram entre 2000 e 5000 horas (Tipo B) e 10% têm vida útil inferior a 2000 horas (Tipo C). Qual é a probabilidade de que seja selecionado 5 placas do tipo A, 3 placas do tipo B e 2 do tipo C?

A B C D E
0.02 0.03 0.05 0.1 0.12

item Temas Descritores

59 Conhecimentos fundamentais Amostragem

Nível

Médio

Referência_bib

Probabilidade e Estatística - Quantificando a incerteza - João Ismael D. Pinheiro, Sonia Baptista da Cunha, Gastão Coelho Gomes, Santiago S. Ramírez Carvajal

Gabarito

B

Pergunta

2) Uma amostra aleatória simples de tamanho $n=30$ foi coletada com o objetivo de estudar os diâmetros de esferas de rolamento produzidas por uma máquina, em mm. Dessa amostra, 22 peças atendem as especificações de um consumidor. Para estudar a verdadeira proporção de peças fabricadas que atendem as características, foi realizado um cálculo de intervalo de confiança com $\hat{\alpha}=0,02$. Quais são os limites inferiores e superiores mais viáveis no estudo, respectivamente?

A B C D E
0,63 e 0,80 0,65 e 0,81 0,67 e 0,82 0,68 e 0,83 0,69 e 0,85

item Temas Descritores

60 Conhecimentos fundamentais Teste de hipóteses

Nível

Difícil

Referência_bib

Probabilidade e Estatística - Quantificando a incerteza - João Ismael D. Pinheiro, Sonia Baptista da Cunha, Gastão Coelho Gomes, Santiago S. Ramírez Carvajal

Gabarito

C

Pergunta

Um estatístico foi chamado para comparar o rendimento entre dois catalisadores. Para isso, 10 ensaios foram realizados com o catalisador atual e o rendimento médio obtido foi de 79,5%. Com o catalisador novo, 12

ensaios e rendimento médio de 80,3%. Os catalisadores têm desvios padrões populacionais iguais a 1,3% e 3,5% e são válidas as suposições de Normalidade das variáveis aleatórias. No teste de hipótese efetuado, foi utilizado $\alpha=0,05$. Qual é o p-valor do experimento?

A B C D E
0.18 0.2 0.23 0.25 0.27

item Temas Descritores
61 Conhecimentos específicos Teste de hipóteses
Nível Referência_bib
Fácil notas de aula
Gabarito
D

Pergunta

um fabricante de sistema contra incêndios afirma que a verdadeira temperatura de ativação do sistema é 130 F (72°C). uma amostra de n=9 sistemas produz uma temperatura amostral de ativação de 131,08°F. Analisando uma amostra encontra-se um p-valor de 0,0308, então podemos afirmar:

A
Rejeita H_0 a um nível $\alpha=0,01$ mas não rejeita H_0 a um nível $\alpha=0,05$
B
Rejeita H_0 a um nível $\alpha=0,01$ e rejeita H_0 a um nível $\alpha=0,05$
C
Não rejeita H_0 a um nível $\alpha=0,01$ mas rejeita H_0 a um nível $\alpha=0,05$
D
Não rejeita H_0 a um nível $\alpha=0,01$ e não rejeita H_0 a um nível $\alpha=0,05$
E

nada pode-se concluir
item Temas Descritores
62 Conhecimentos específicos Amostragem
Nível Referência_bib
Difícil notas de aula
Gabarito
A

Pergunta

Uma amostra aleatória de 1000 universitários foi coletada e para cada aluno amostrado fez-se a seguinte pergunta "você fuma atualmente"? 5% dos 1000 alunos amostrados respondeu sim. Qual das afirmações abaixo esta correta sobre o numero 0,05?

A B
É uma proporção amostral É uma proporção populacional
C D
É uma margem de erro É um numero escolhido aleatoriamente
E
É um nível de significancia

item Temas Descritores
63 Conhecimentos específicos Estimação
Nível Referência_bib

Difícil Notas de aula
Gabarito
C

Pergunta

Um pesquisador está estudando a resistência de um certo material sob determinadas condições. Ele sabe que essa variável é normalmente distribuída com variância igual a 4 unidades. Foi extraída uma amostra aleatória com os valores 7,9 6,8 5,4 7,5 7,9 6,4 8,0 6,3 4,4 5,9 . Determine o intervalo de confiança para a resistência média com nível de confiança 90%.

A	B	C	D	E
[5,61; 7,69]	[3,37 ; 9,93]	[6,02 ; 7,28]	[4,65 ; 8,65]	[4,75 ; 8,55]

item Temas Descritores

64 Conhecimentos específicos Probabilidade

Nível Referência_bib

Fácil James R., Barry - Probabilidade: Um curso de nível intermediário

Gabarito

C

Pergunta

Seja o vetor aleatório (X,Y,Z) com densidade conjunta: $f(x,y,z)=6xy^2z$, (x,y,z) pertencem à A e $f(x,y,z)=0$ caso contrário. Onde $A=\{(x,y,z)\text{pertence } \mathbb{R}^3 | 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq z \leq 2^{1/2}\}$. As marginais de x , y e z , são respectivamente:

A	B	C	D	E
$(2x^2, 3y, z)$	$(3x^2, 2y, z)$	$(2x, 3y^2, z)$	$(x, 3y^2, 2z)$	$(x, 2y^2, 3z)$

item Temas Descritores

65 Conhecimentos fundamentais Estatística computacional

Nível Referência_bib

Fácil bussab e morettin estatística básica

Gabarito

C

Pergunta

Os gráficos tem forte apelo visual e seu entendimento é de fácil acesso à informação. No software R o comando para que retorna os seguintes gráficos, são: (HISTOGRAMA, COVARIANCIA, BOXPLOT)

A	B
<code>plothist(x), coplot(x~y z), boxplot(x)</code>	<code>plothist(x), coplot(x~y z), plotbox(x)</code>

C	D
<code>hist(x), coplot(x~y z), boxplot(x)</code>	<code>hist(x), plotcov(x~y z), boxplot(x)</code>

E
<code>histplot(x), plotcov(x~y z), boxplot(x)</code>

item Temas Descritores

66 Conhecimentos específicos Controle estatístico de qualidade

Nível Referência_bib

Fácil Robert Samohyl Controle Estatístico de Qualidade

Gabarito

C

Pergunta

Qual a relação da variabilidade no controle estatístico de qualidade?

A

Processos de produção com menos variabilidade propiciam níveis menores de qualidade no resultado da produção

B

Processos de produção com mesma variabilidade propiciam níveis melhores de qualidade no resultado da produção

C

Processos de produção com menos variabilidade propiciam níveis melhores de qualidade no resultado da produção

D

Processos de produção com menos variabilidade podem propiciar níveis melhores de qualidade no resultado da produção

E

Processos de produção com menos variabilidade não propiciam níveis melhores de qualidade no resultado da produção

item Temas Descritores

67 Conhecimentos fundamentais Estatística descritiva

Nível

Médio

Referência_bib

[http://sites.google.com/site/estcompufpr/apostila/livroce003.pdf?](http://sites.google.com/site/estcompufpr/apostila/livroce003.pdf?attredirects=0&d=1)

[attredirects=0&d=1](http://sites.google.com/site/estcompufpr/apostila/livroce003.pdf?attredirects=0&d=1)

Gabarito

D

Pergunta

Complete a frase: "É uma técnica da Estatística Descritiva _____"

A

B

C

D

P-Valor Estimação Teste de Hipótese Tabela de Frequência

E

Intervalo de Confiança

item Temas Descritores

68 Conhecimentos fundamentais Probabilidade

Nível

Referência_bib

Médio https://pt.wikipedia.org/wiki/Eventos_mutuamente_exclusivos

Gabarito

A

Pergunta

Sejam A e B eventos mutuamente exclusivos sendo $P(A)=0,3$ e $P(B)=0,2$. Considera-se $P(A \cup B)$ e $P(A \cap B)$ respectivamente.

A

B

C

D

E

0,5 e 0,0 0,6 e 0,0 0,5 e 0,1 0,6 e 0,1 0,5 e 0,5

item Temas Descritores

69 Conhecimentos fundamentais Amostragem

Nível

Fácil

Referência_bib

<https://sondagenseestudosdeopinioao.wordpress.com/amostragem/amostras-probabilisticas-e-nao-probabilisticas/>

Gabarito Pergunta
 E Entende-se por Amostragem NÃO-probabilística.
 A B
 Amostragem aleatória com reposição Amostragem aleatória estratificada
 C D
 Amostragem aleatória simples Amostragem sistemática
 E
 Amostra por voluntários
 item Temas Descritores
 70 Conhecimentos fundamentais Probabilidade
 Nível Referência_bib
 Díficil situação hipotética
 Gabarito
 B

Pergunta
 Suponha que em determinada região foi constatada que a probabilidade de um indivíduo ao acaso tenha olhos azuis é de 1/5. Imagine agora que você está com 10 indivíduos desta população em uma mesa de bar. Qual a probabilidade de que metade destes 10 indivíduos tenha olhos azuis?
 A B C D E
 1.24% 2.48% 3.72% 4.96% 6.20%
 item Temas Descritores
 71 Conhecimentos fundamentais Amostragem
 Nível Referência_bib
 Médio Situação hipotética
 Gabarito
 D

Pergunta
 A tabela abaixo mostra um total de 30 equipes de natação, e quantos casos de lesão com necessidade de atendimento cada equipe sofreu no último semestre:

Equipe	Nº de atletas	Nº de Lesões	1	5
32	6	13	7	
74	9	6		..
4	30
TOTAL		186		85

Qual o percentual de lesões que necessitaram atendimento nos últimos 6 meses?
 A B C D E
 16.1 25.7 36.2 45.7 56.8
 item Temas Descritores
 72 Conhecimentos fundamentais Inferência
 Nível Referência_bib
 Díficil Situação hipotética
 Gabarito
 A

Pergunta
 Um pesquisador tem interesse em saber o tamanho médio de formigas de determinada região. Para isso selecionou uma amostra, de tamanho 49, que

obteve média de 1 cm, com desvio padrão populacional conhecido de 0,25 cm. Supondo que este tamanho segue uma distribuição Normal, qual o intervalo de confiança de nível 95% para a média?

A (0.93 ; 1.07) B (0.96 ; 1.10) C (0.99 ; 1.28) D (1.02 ; 1.31) E (1.05. ; 1.34)

item Temas Descritores

73 Conhecimentos fundamentais Inferência

Nível

Fácil

Referência_bib

Mondini, L. Monteiro, CA: Relevância epidemiológica da desnutrição e da obesidade em distintas classes sociais: métodos de estudo e aplicação à população brasileira. Rev. Brasil. Epidemiol. 1:28-39 (1998)

Gabarito

D

Pergunta

Adultos com idade entre 20-24 anos com Índice de massa corporal (IMC) abaixo de 18,4 são consideradas subnutridas. Em uma cidade do Paraná foi feita uma amostragem utilizando 25 adultos nessa faixa de idade e verificou-se que o IMC médio foi de 17 e desvio padrão de 1,2. Qual teste de hipóteses pode ser realizado para verificar se estas crianças são subnutridas?

A

1) Teste Z (distribuição normal). Hipóteses: H_0 : μ amostral e populacional iguais. H_1 : μ amostral maior que a μ populacional

B

2) Teste Z (distribuição normal). Hipóteses: H_0 : μ amostral e populacional iguais. H_1 : μ amostral menor que a μ populacional

C

3) Teste Z (distribuição normal). Hipóteses: H_0 : μ amostral e populacional iguais. H_1 : μ amostral diferente da μ populacional

D

4) Teste t (distribuição t de student). Hipóteses: H_0 : μ amostral e populacional iguais. H_1 : μ amostral menor que a μ populacional

E

5) Teste t (distribuição t de student). Hipóteses: H_0 : μ amostral e populacional iguais. H_1 : μ amostral diferente da μ populacional

item Temas Descritores
74 Conhecimentos fundamentais Estatística computacional
Nível
Fácil

Referência_bib

Sousa, NF: Método de bootstrap e teoria da credibilidade na estimativa das provisões para sinistros. Univ. Nova de Lisboa, 2011

Gabarito

B

Pergunta

A reamostragem feita através dos métodos não-paramétricos tem como pressupostos um conjunto de variáveis aleatórias, independentes e identicamente distribuídas, com distribuição de probabilidade desconhecida (Sousa, 2011) . Qual seria um método computacional de reamostragem?

A

B

Método de Amostragem Gibbs Método do Bootstrap

C

D

Método da Máxima Verossimilhança Método de Metrópolis-Hastings

E

Método de Newton -Raphson

item Temas Descritores

75 Conhecimentos específicos Planejamento de experimentos

Nível

Fácil

Referência_bib

Geyer, ALM. Moreira, JC. Faigle, JF. Bruns, RE. Curtius, AJ: Local and temporal variations in essential elements and agar of the marine algae Pterocladia capillacea. Hydrobiologia, 194:143-148 (1990)

Gabarito

B

Pergunta

Geyer e colaboradores (1990) estudou como o teor de agar-agar, utilizado em meio de cultura em laboratórios, da alga Pterocladia capillacea varia com a localização da obtenção da alga. Foram colhidas amostras em dois locais: 10 amostras no local A e 9 amostras no local B. Qual seria o tratamento (fator ou variável independente) deste experimento?

A

B

C

Espécie da alga Local da colheita das amostras Meio de cultura

D

E

Número de amostras Teor de agar-agar

item Temas Descritores

76 Conhecimentos fundamentais Estatística descritiva

Nível Referência_bib

Difícil Introdução a Estatística, Triola, M.F.; Décima Edição

Gabarito

D

Pergunta

Um elemento de tamanho 5, necessita ser comparado a cinco grupos distintos. O pesquisador utilizará da medida de posição relativa, escore Z (padronizado), afim de medir em quais destes grupos o elemento em estudo está mais distante da média. Quais dos grupos abaixo, com suas respectivas médias e desvios padrões, será o selecionado no estudo?

- A
Grupo 1 - (Média:2; Desvio Padrão:4,5)
- B
Grupo 2 - (Média:8; Desvio Padrão:4)
- C
Grupo 3 - (Média:7; Desvio Padrão:2,5)
- D E
Grupo 4 - (Média:6; Desvio Padrão:1) Grupo 5 - (Média:4; Desvio Padrão:2)
- | item | Temas | Descritores |
|------|-------|-------------|
|------|-------|-------------|

77 Conhecimentos fundamentais Teste de hipóteses
Nível Referência_bib
Médio Introdução a Estatística, Triola, M.F.; Décima Edição
Gabarito

A

Pergunta

Utiliza-se do Poder do Teste como uma alternativa para medir a probabilidade de se apoiar uma hipótese alternativa verdadeira. Em um estudo, com o nível de significância em 0,05; em seus Erros de Tipo I e II, fixados em $\alpha=0,484$ e $\beta=0,013$; defina qual é o Poder de Teste deste estudo.

- | A | B | C | D | E |
|-------|------|-------|-------|-------|
| 0.987 | 0.95 | 0.516 | 0.484 | 0.013 |
- | item | Temas | Descritores |
|------|-------|-------------|
|------|-------|-------------|
- 78 Conhecimentos específicos Inferência Bayesiana
Nível Referência_bib
Médio http://www.ime.unicamp.br/~cnaber/aula_Intro_IB_2S_2013.pdf
Gabarito

B

Pergunta

Existe duas linhas de pensamentos voltadas a Inferência Estatística, a Frequentista e a Bayesiana, dentro de várias características distintas de ambas, existe o conceito da estimação intervalar, que na Inferência Frequentista é usada através de limites aleatórios, na Inferência Bayesiana, como é uma das formas de abordar esta estimação intervalar?

- A
Através de limites com intervalos pré-estipulados.
- B
Através de parâmetros aleatórios.
- C
Medindo uma região crítica segundo a distribuição a priori.
- D

Transformando a distribuição a priori, e um uma a posteriori com os mesmos parâmetros.

E

Calcular o ponto máximo e mínimo através do ponto hessiano.

item Temas Descritores

79 Conhecimentos fundamentais Inferência

Nível Referência_bib

Médio <http://www.inf.ufsc.br/~marcelo/Aula09CPGCC.pdf>

Gabarito

D

Pergunta

O teste de hipóteses é o procedimento ou regra de decisão que nos possibilita decidir sobre a rejeição ou não rejeição de uma hipótese nula contra uma hipótese alternativa, sendo essa decisão baseada na informação contida em uma amostra aleatória x_1, x_2, \dots, x_n . Sobre o teste de hipóteses, selecione a alternativa correta.

A

Quanto maior o p-valor obtido com base na estatística teste, mais evidência proveniente da amostra temos para, possivelmente, rejeitar a hipótese nula.

B

A região crítica de um teste de hipóteses é o conjunto de valores assumidos pela estatística teste para os quais decide-se não rejeitar a hipótese nula.

C

Chamamos de nível de significância a probabilidade do Erro Tipo II ocorrer.

D

O poder de um teste de hipóteses é a probabilidade do teste rejeitar a hipótese nula quando ela é realmente falsa. Ou seja, o poder do teste é igual a $1 - \beta$, onde β é a probabilidade do Erro Tipo II ocorrer.

E

Um p-valor menor que o nível de significância estabelecido resulta na não rejeição da hipótese nula.

item Temas Descritores

80 Conhecimentos fundamentais Amostragem

Nível

Difícil

Referência_bib

<http://www.cpc.unc.edu/measure/resources/training/materials/data-quality-portuguese/Amostragem.pdf>

Gabarito

C

Pergunta

Uma empresa deseja realizar uma pesquisa de opinião a respeito de um determinado assunto. Para selecionar quais pessoas deverão responder a

essa pesquisa, é preciso colher uma amostra da população de interesse. A finalidade deste processo de amostragem é poder fazer generalizações sobre toda a população sem precisar examinar cada um de seus elementos. Sobre o processo de amostragem, é possível afirmar que

A

um dos principais objetivos da amostragem é obter uma representação honesta da população para que, então, possamos encontrar os verdadeiros valores de características da população.

B

a amostragem por conveniência é o método menos enviesado e que obtém as amostras mais representativas da população, visto que ele seleciona os itens para a amostra aleatoriamente.

C

o método onde todas as possíveis amostras de tamanho n de uma população têm a mesma chance de serem selecionadas é chamado de Amostragem Aleatória Simples.

D

a Amostragem Estratificada deve ser utilizada quando a amostra é selecionada de uma população homogênea e finita.

E

quanto maior o tamanho da amostra, maior será o erro padrão associado aos estimadores dos parâmetros da população.

item	Temas	Descritores
81	Conhecimentos específicos	Probabilidade avançada
Nível		
Fácil		

Referência_bib

http://www.lce.esalq.usp.br/arquivos/aulas/2011/LCE5806/apos_RJ_Probabilidade.pdf

Gabarito

B

Pergunta

Sejam X e Y duas variáveis aleatórias independentes e ambas seguindo uma distribuição Exponencial com parâmetro 1. Seja $Z = X + Y$, qual a função densidade de probabilidade de Z ?

A $f(z) = (e^{-z})/z, z > 0$ B $f(z) = z.e^{-z}, z > 0$

C $f(z) = e^{-2z}, z > 0$ D $f(z) = (e^{-z})/2, z > 0$

E $f(z) = z.e^{-2z}, z > 0$

item	Temas	Descritores
82	Conhecimentos específicos	Inferência Bayesiana
Nível		
Difícil		

Referência_bib

Coles, Stuart; Inferência Estatística - Introdução a Inferência Bayesiana\ tradução de Paulo Justiniano Ribeiro Jr.

Gabarito

D

Pergunta

Para estimar os parâmetros λ e λ² que são independentes, utilizamos o resultado de um estudo como nossa priori onde temos que λ segue uma distribuição Beta com os hiperparâmetros p e q, e que λ² segue uma distribuição Gama com os hiperparâmetros p+q e 1, portanto temos: f(λ) = [Γ(p+q) / (Γ(p)Γ(q))] * λ^{p-1} * (1-λ)^{q-1} e f(λ²) = 1 / Γ(p+q) * λ²^{p+q-1} * e^{-λ²} Obteve-se uma amostra e dela observou-se duas variáveis aleatórias independentes: Y1 e Y2, sendo que Y1 segue uma distribuição Poisson com o parâmetro (λλ²) e Y2 segue uma distribuição Poisson com o parâmetro ((1-λ)λ²), portanto temos: f(y1, λ, λ²) = [e^{-λλ²} * (λλ²)^{y1}] / y1! e f(y2, (1-λ)λ²) = [e^{-((1-λ)λ²)} * ((1-λ)λ²)^{y2}] / y2! Com base nesses dados a distribuição posteriori conjunta proporcional para λ e λ² é dada por:

A
f(λ, λ² | y1, y2) ∝ [e^{-λ²} λ^{y1} λ²^{y1+y2} * (1-λ)^{y2}] / y1! * y2!

B
f(λ, λ² | y1, y2) ∝ λ^{y1-p+1} λ²^{y1+y2-p-q+1} * (1-λ)^{y2-q+1}

C
f(y1, y2 | λ, λ²) ∝ 1 / (Γ(p)Γ(q)) * e^{-λ²} * λ^{p-1} * λ²^{p+q-1} * (1-λ)^{q-1}

D
f(λ, λ² | y1, y2) ∝ e^{-2λ²} λ^{y1+p-1} * λ²^{p+q+y1+y2-1} * (1-λ)^{y2-q+1}

E
f(y1, y2 | λ, λ²) ∝ e^{-2λ²} λ^{y1+p-1} * λ²^{p+q+y1+y2-1} * (1-λ)^{y2-q+1}

item

Temas

Descritores

83 Conhecimentos específicos Planejamento de experimentos

Nível

Médio

Referência_bib

Anjos, Adilson dos; Planejamento de Experimentos - Notas de Aula

Gabarito

B

Pergunta

Foi realizado uma pesquisa entre 170 lojas de roupas de pequeno porte em Curitiba para verificar se existe diferenças no faturamento mensal entre o mês do dia das mães, o mês do dia dos namorados e o mês do natal. As lojas foram separadas em blocos devido sua localização. Devem ser

testadas as seguintes hipóteses: Para os tratamentos $H_0: \mu_i = 0$ para pelo menos um i para os blocos: $H_0: \sigma^2 = 0$ para pelo menos um i . Tem-se os resultados do experimento em uma tabela de ANOVA:

Causas de	Soma dos	Quadrados	F calculado	Variação	Liberdade
Quadrados	Médios	Tratamentos			
4.661	1832,87	Blocos	3	25	8
Resíduos	504		1.282	3	Total
					509

Sabe-se que o valor de F tabelado a 5% de 2,90 e a 1% de 4,56. De acordo com o teste F, conclui-se que:

A

Houve diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade entre os tratamentos e, portanto, rejeita-se a hipótese de nulidade H_0 para os tratamentos. Não houve diferença significativa entre os blocos, ou seja, seu efeito é aleatório, portanto, não rejeita-se a hipótese de nulidade H_0 para os blocos.

B

Houve diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade entre os tratamentos e, portanto, rejeita-se a hipótese de nulidade H_0 para os tratamentos. Houve diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade entre os blocos, portanto, rejeita-se a hipótese de nulidade H_0 para os blocos.

C

Houve diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade entre os tratamentos e, portanto, rejeita-se a hipótese de nulidade H_0 para os tratamentos. Houve diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade entre os blocos, portanto, rejeita-se a hipótese de nulidade H_0 para os blocos.

D

Não houve diferença significativa ao entre os tratamentos e, portanto, não rejeita-se a hipótese de nulidade H_0 para os tratamentos. Não houve diferença significativa entre os blocos, ou seja, seu efeito é aleatório, portanto, não rejeita-se a hipótese de nulidade H_0 para os blocos.

E

Houve diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade entre os tratamentos e, portanto, rejeita-se a hipótese de nulidade H_0 para os tratamentos. Houve diferença significativa ao nível de 1% de probabilidade entre os blocos, portanto, rejeita-se a hipótese de nulidade H_0 para os blocos.

item	Temas	Descritores
84	Conhecimentos específicos	Controle estatístico de qualidade
	Nível	
	Difícil	

Referência_bib

Introdução ao Controle Estatístico de Qualidade - Douglas Montgomery

Gabarito

E

Pergunta

Um processo está sob controle estatístico quando o comportamento das variáveis de controle permanece estável ao longo do tempo. A análise de capacidade de um processo é uma parte vital de um programa de melhoria da qualidade. Os coeficientes de capacidade do processo buscam exprimir numericamente o quanto o processo é capaz de produzir itens dentro dos limites de especificação. Com base no seu conhecimento sobre os coeficientes de capacidade de um processo, assinale a opção correta.

A

O índice C_p é recomendável para processos não centrados.

B

O índice C_{pk} não é apropriado ao considerar especificação unilateral.

C

Um processo é classificado como capaz se o índice C_{pk} estiver entre os valores 1 e 1,33.

D

O índice de capacidade C_p é calculado pela distância entre os limites de controle (LIC-LSC) e a média \bar{x} .

E

Para calcular os índices C_p , C_{pk} e C_{pm} é necessário, primeiramente, que o processo esteja sob controle e os dados sigam distribuição normal.

item

Temas

Descritores

85 Conhecimentos específicos Análise de dados categóricos

Nível

Referência_bib

Difícil Notas de aula Professora Doutora Suely Giolo

Gabarito

E

Pergunta

Dados categóricos são decorrentes de observações de variáveis categóricas, ou seja, que identificam para cada caso uma categoria. Os dados são dispostos em tabelas de contingência e são frequentemente utilizados na área médica. Estudos que apresentam informações pareadas como: aprovação de um político antes e após certas medidas e diagnóstico de catarata senil no olho esquerdo e direito, são exemplos de dados relacionados. Baseado no seu conhecimento em dados categóricos relacionados, assinale a opção correta.

A

O coeficiente de Capa, do inglês Kappa, foi proposto para testar a concordância entre observações.

B

Em geral considera-se concordância forte para coeficientes de Capa próximos de zero e não se pode obter valores negativos.

C

Uma medida que auxilia a mensurar a acurácia é a sensibilidade, que é a proporção de resultados verdadeiramente negativos.

D

Em tabelas de contingência 2x2 deve-se utilizar o teste de McNemar que segue uma distribuição qui-quadrado com dois graus de liberdade.

E

McNemar propôs um teste o qual se baseia na argumentação que somente elementos fora da diagonal principal são importantes para testar a hipótese nula.

item	Temas	Descritores
86	Conhecimentos específicos	Análise de sobrevivência
Nível		
Difícil		

Referência_bib

COLOSIMO, EA; GIOLO, SR. Análise de Sobrevivência Aplicada. São Paulo: EdgardBlucher, Projeto Fisher, 2006.

Gabarito
C

Pergunta

Em análise de sobrevivência é muito comum a utilização do modelo de Cox. Porém quando trata-se de medidas longitudinais, por exemplo, o ajuste do modelo de Cox não é adequado. Extensões do modelo de Cox e o modelo aditivo de Aalen, por exemplo, são modelos que podem retornar um bom ajuste nestes casos. Com base em seus conhecimentos sobre extensões do modelo de Cox, assinale a alternativa incorreta.

A

O modelo aditivo de Aalen é classificado como não-paramétrico.

B

As extensões do modelo de Cox são caracterizadas pelas covariáveis tempo dependentes.

C

Para utilizar o modelo aditivo de Aalen é necessário verificar seu pressuposto de taxa de falha constante.

D

A utilização do modelo aditivo de Aalen permite detectar mudanças de efeitos de covariáveis ao longo do tempo.

E

O modelo de Cox estratificado tem como solução a estratificação dos dados de modo que a suposição de riscos proporcionais seja válida em cada estrato.

item	Temas	Descritores
87	Conhecimentos fundamentais	Estatística descritiva
Nível		

cil

Referência_bib

BUSSAB, W. O., MORETIN, P. A. Estatística básica. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

Gabarito

B

Pergunta

Em uma corrida de 100m o atleta A fez um tempo de 16.3 segundos, o B 22.4 segundos, o C 18.5 segundos, o D 18.7 segundos e o E 20.1 segundos. O valor médio, a mediana são respectivamente:

A	B	C	D	E
18.7	19.0	19.2	18.7	20.6
19.2	18.7	20.6	19.2	21.4
18.5	23.2	18.7	18.5	23.2

item Temas Descritores

88 Conhecimentos fundamentais Inferência

Nível Referência_bib

Fácil <http://www.portalaction.com.br>

Gabarito

C

Pergunta

Com relação a testes de hipóteses estatísticas. Cometer o erro de tipo 1 é:

A
não rejeitar H_0 quando de fato H_0 é verdadeiro

B
rejeitar H_0 quando de fato H_0 é falso

C
rejeitar H_0 quando de fato H_0 é verdadeira

D
não rejeitar H_0 quando de fato H_0 é falso

E
não rejeitar H_0 , independentemente de H_0 ser falsa ou verdadeira

item Temas Descritores

89 Conhecimentos fundamentais Estimação

Nível Referência_bib

Fácil MAGALHÃES, M.N. (2006). Probabilidade e Variáveis Aleatórias. EDUSP

Gabarito

D

Pergunta

Lançando uma moeda, repetiu-se o experimento 5 vezes, e o número de lançamentos necessários para obter o resultado cara foi 2,3,1,4,1 respectivamente. Qual a estimativa para a probabilidade de ocorrência \\cara\\ nesta moeda?

A	B	C	D	E
0.425	0.43	0.445	0.455	0.47

item Temas Descritores

90 Conhecimentos específicos Processos estocásticos

Nível

Difícil

Referência_bib

<http://people.ufpr.br/~lucambio/CE222/1S2014/CE222.html><http://people.ufpr.br/~lucambio/CE222/1S2014/CE222.html>

br/~lucambio/AST/AST.html

Gabarito

C

Pergunta

Um sistema de produção é regulado pelo setor de estoque. A cada movimentação pode entrar uma peça no estoque, com probabilidade 0,4, ou sair uma peça, com probabilidade 0,6. O sistema para de produzir quando o estoque chega a 10 ou para de vender quando o estoque chega a zero. Se tivermos cinco peças em estoque, qual a probabilidade de o sistema de produção parar em sete movimentações?

A B C D E

1,37%. 1,42%. 1,47%. 1,52%. 1,57%.

item Temas Descritores

91 Conhecimentos específicos Análise multivariada

Nível

Fácil

Referência_bib

[https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Lh4aKC7NBE8J:https://xa.yimg.com/kq/groups/24553176/974455361/name/Pontos_Principais_Analise_Fatorial.PDF%3Fdownload%3D1+%&cd=5&hl=pt-](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Lh4aKC7NBE8J:https://xa.yimg.com/kq/groups/24553176/974455361/name/Pontos_Principais_Analise_Fatorial.PDF%3Fdownload%3D1+%&cd=5&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=brhttp://people.ufpr.br/~soniaisoldi/ce076/6ANALISEFATORIAL.pdf)

[BR&ct=clnk&gl=brhttp://people.ufpr.br/~soniaisoldi/ce076/6ANALISEFATORIAL](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Lh4aKC7NBE8J:https://xa.yimg.com/kq/groups/24553176/974455361/name/Pontos_Principais_Analise_Fatorial.PDF%3Fdownload%3D1+%&cd=5&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=brhttp://people.ufpr.br/~soniaisoldi/ce076/6ANALISEFATORIAL.pdf)

[L.pdf](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Lh4aKC7NBE8J:https://xa.yimg.com/kq/groups/24553176/974455361/name/Pontos_Principais_Analise_Fatorial.PDF%3Fdownload%3D1+%&cd=5&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=brhttp://people.ufpr.br/~soniaisoldi/ce076/6ANALISEFATORIAL.pdf)

[Gabarito](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Lh4aKC7NBE8J:https://xa.yimg.com/kq/groups/24553176/974455361/name/Pontos_Principais_Analise_Fatorial.PDF%3Fdownload%3D1+%&cd=5&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=brhttp://people.ufpr.br/~soniaisoldi/ce076/6ANALISEFATORIAL.pdf)

B

Pergunta

Análise fatorial é um nome genérico dado a uma classe de métodos estatísticos multivariados cujo propósito principal é definir a estrutura subjacente em uma matriz de dados. Qual é o objetivo da Análise Fatorial?

A

Explorar os dados, confirmar e testar uma hipótese e, por último, projetar as informações encontradas para lidar com dados métricos ou com dados não métricos.

B

Explicar as correlações entre um conjunto grande de variáveis em termos de um conjunto de poucas variáveis aleatórias não-observáveis chamadas fatores.

C

Obter um pequeno número de combinações lineares de um conjunto de variáveis, que retenham o máximo possível da informação contida nas variáveis originais.

D

Propor uma estrutura classificatória, ou de reconhecimento da existência de grupos, objetivando, mais especificamente, dividir o conjunto de observações em um número de grupos homogêneos.

E

Identificar as variáveis que discriminam os grupos e, assim, elaborar previsões a respeito de uma nova observação, identificando o grupo mais adequado a que ela deverá pertencer, em função de suas características.

item	Temas	Descritores
92	Conhecimentos específicos	Análise de sobrevivência

Nível
Fácil

Referência_bib

<http://www.pgsc.ufma.br/arquivos/aula3.pdf>http://www.ufpa.br/heliton/arquivos/aplicada/seminarios/M2_06_Analise_Sobrevivencia_Franciely.pdfhttp://www.ufscar.br/jcfogo/Aplicada/arquivos/Aula_Aplicada_Sobrev.pdf

Gabarito
A

Pergunta

Análise de Sobrevivência é o estudo de indivíduos (itens observados) em que um evento bem definido (falha) ocorre depois de algum tempo (tempo de falha). Uma das características é a presença comum de censura. O que é censura à esquerda?

A

Aquela que ocorre quando o tempo registrado é maior do que o tempo de falha.

B

Aquela cujo teste será terminado após um período pré-estabelecido de tempo.

C

Aquela cujo teste será terminado após ter ocorrido falha em um número pré-estabelecido de seres sob teste.

D

Aquela cujo período de estudo é fixado e os seres entram no estudo em diferentes tempos durante aquele período.

E

Aquela que ocorre quando se tem apenas a informação de que o evento de interesse ocorreu em certo intervalo de tempo.

item	Temas	Descritores
93	Conhecimentos específicos	Análise de sobrevivência

Nível
Médio

Referência_bib

E. A. Colosimo e S. R. Giolo (2006). Análise de Sobrevivência Aplicada, 1ª edição, Edgard Blucher.

Gabarito
C

Pergunta

Em um estudo com portadores de câncer de esôfago, foi estimado a função de sobrevivência $S(t)$ por meio do estimador de Kaplan-Meier. Como exemplo, para os meses 10 e 8, tem-se que $S(10) = 0,437$ e $S(8) = 0,524$. Com base nas informações acima, o tempo mediano em meses, é:

A B C D E
8.2 8.4 8.55 8.69 9.01

item	Temas	Descritores
94	Conhecimentos específicos	Controle estatístico de qualidade

Nível
Fácil

Referência_bib

https://pt.wikipedia.org/wiki/Sete_ferramentas_da_qualidade, acessado em 20/03/2016.
<http://www.portalaction.com.br/control-e-estatistico-do-processo/introducao>, acessado em 20/03/2016.
<http://www.gepeq.dep.ufscar.br/arquivos/APOSTILA-CEPabril2005.pdf>, acessado em 20/03/2016.

Gabarito
C

Pergunta

O Controle estatístico de qualidade é um conjunto de técnicas que tem por finalidade desenvolver e aplicar métodos estatísticos como parte estratégica para prevenção de defeitos, melhoria da qualidade de produtos e serviços. Dentre várias técnicas tem-se as sete ferramentas de qualidade que auxiliam no monitoramento de processos. Fazem parte das sete ferramentas de qualidade:

A B
box plot e histograma box plot e gráfico de setores

C
diagrama de dispersão e histograma

D
diagrama de dispersão e gráfico de setores

E
histograma e gráfico de setores

item	Temas	Descritores
95	Conhecimentos específicos	Séries temporais

Nível
Fácil

Referência_bib

<http://www.de.ufpb.br/~luiz/CEQ/Aula2.pdf>, visitado em 21/03/16
http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/388_apostilacep_2012.pdf, visitado em 21/03/16
http://www.professores.uff.br/luciane/images/stories/Arquivos/ECQ/ecq_1.pdf, visitada em 21/03/16

Gabarito

C

Pergunta

Uma série temporal é um conjunto de observações ordenadas no tempo, não necessariamente igualmente espaçadas, que apresentam dependência serial, isto é, dependência entre instantes de tempo. Uma forma de avaliar a dependência no tempo é por meio de:

A B C
correlação de Pearson Correlação de Spearman Gráfico de autocorrelação
D E

Gráfico de correlação histograma

item Temas Descritores

96 Conhecimentos específicos Probabilidade avançada

Nível Referência_bib

Médio Exercícios de Probabilidade - Elcio Lebensztayn

Gabarito

D

Pergunta

Qual a probabilidade de um casal com seis filhos ter dois do sexo masculino e dois do sexo feminino é:

A B C D E
60% 50% 45% 37.50% 25%

item Temas Descritores

97 Conhecimentos específicos Planejamento de experimentos

Nível

Difícil

Referência_bib

Aulas Práticas CE213: Planejamento de Experimentos Adilson dos Anjos 17.

Abril 2006

Gabarito

D

Pergunta

Um experimento deve conter no mínimo o(s) seguinte(s) princípio(s) básico(s) da experimentação

A B C
repetição controle local casualização e controle local
D E

repetição e casualização nenhuma das respostas anteriores

item Temas Descritores

98 Conhecimentos específicos Análise de regressão

Nível

Difícil

Referência_bib

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - DEPARTAMENTO DE
ESTATÍSTICA CE 071 - ANÁLISE DE
REGRESSÃO LINEAR Cesar Augusto Taconeli - 2010

Gabarito

D

Pergunta

A características que comprometem a validade da análise de regressão, e que devem ser investigadas por meio da análise de resíduos, são:

A

A relação entre as variáveis é linear;

B

O modelo ajusta bem uma ou mais observações;

C

Os erros são normalmente distribuídos;

D

E

Os erros não são independentes; Os erros têm variância constante;

item Temas Descritores

99

Nível

Fácil

Referência_bib

MAGALHÃES, M.N.; LIMA, A.C.P. Noções de Probabilidade e Estatística. IME/SP. Editora EDUSP.

Gabarito

C

Pergunta

Uma sala de aula possui 13 homens e 17 mulheres. O professor sorteia dois alunos ao acaso para resolver um problema em dupla na frente dos colegas. A probabilidade aproximada do professor selecionar duas mulheres é de:

A B C D E

0,1793. 0,2456. 0,3126 0,3211 0,3322

item Temas Descritores

100 Conhecimentos fundamentais Amostragem

Nível

Fácil

Referência_bib

BORRIES, George F. Estatística Aplicada e Noções de Amostragem, Brasília, 1997. (Mimeo.)

Gabarito

B

Pergunta

Uma empresa que fabrica lâmpadas tem um lote com 20 lâmpadas, como não é possível testar uma por uma, a empresa resolveu retirar uma amostra de 6 peças para teste. O número de amostras possíveis é:

A B C D E

24240. 38760. 64000. 120240 160000

item Temas Descritores

101 Conhecimentos fundamentais Estimação

Nível

Médio

Referência_bib

BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. Estatística Básica. 4ª Edição, Atual Editorial

Gabarito

A

Pergunta

Uma rede de lanchonetes deseja saber se os clientes são favoráveis à inserção de sorvetes no cardápio. Foi escolhida uma amostra aleatória de 200 clientes, dos quais 170 eram favoráveis à nova alteração do cardápio. Considere que a distribuição de clientes favoráveis segue uma normal e que $P(Z > 1,64) = 0,05$ e $P(Z > 1,96) = 0,025$. A amplitude aproximada do intervalo de confiança, ao nível de 90% é de:

A	B	C	D	E
0,0828.	0,0964.	0,0990.	0,1152.	0,1368.
item		Temas		Descritores
102		Conhecimentos específicos		Análise de sobrevivência
Nível				
Difícil				

Referência_bib

Giolo, SR. Introdução à Análise de Dados Categóricos com Aplicações. Notas Didáticas, 2012. 190p.

Gabarito
D

Pergunta

A avaliação de adequação de um modelo é parte fundamental da análise dos dados em problemas de análise de sobrevivência. Isto posto, temos diversos resíduos propostos na literatura para avaliar os ajustes dos modelos de regressão paramétricos. Dentre eles os Resíduos de COX-SNELL; RESÍDUOS MARTIGAL e RESÍDUOS DEVIANCE. Considerando a ordem dos resíduos a cima e usando seus conhecimentos, determine qual a utilidade de cada um destes resíduos na avaliação do ajuste.

A
Examinar o Ajuste do Modelo; Auxiliar a determinar a acurácia do Modelo; Determinar a Forma Funcional de Uma Variável;

B
Determinar a Forma Funcional de Uma Variável; Auxiliar a determinar a acurácia do modelo; Examinar o Ajuste do Modelo

C
Auxiliar a determinar a acurácia do modelo; Examinar o Ajuste do Modelo; Determinar a Forma Funcional de Uma Variável

D
Examinar o Ajuste do Modelo; Determinar a Forma Funcional de Uma Variável; Auxiliar a determinar a acurácia do Modelo

E
Auxiliar a determinar a acurácia do modelo; ; Determinar a Forma Funcional de Uma Variável; Examinar o Ajuste do Modelo

item	Temas	Descritores
103	Conhecimentos específicos	Análise de dados categóricos
Nível		
Fácil		

Referência_bib

Giolo, SR. Introdução à Análise de Dados Categóricos com

Aplicações. Notas Didáticas, 2012. 190p.

Gabarito

C

Pergunta

A Odds Ratio ou Razão de chances é uma das estimativas mais usuais nos estudos clínicos. Esta razão é dada por exemplo pela chance/odds de ocorrência do evento em um grupo I sobre a chance/odds de ocorrência do evento no grupo J. Definimos três cortes principais para esta estimativa, sendo eles $OR = 1$; $OR > 1$; $OR < 1$. Dado seu conhecimento em análise de dados categóricos, classifique corretamente cada um dos cortes: Se $OR = 1$; $OR > 1$; $OR < 1$

A

A probabilidade de resposta positiva não difere entre os indivíduos do grupo i e j ; A probabilidade de resposta positiva entre os indivíduos do grupo I ; A probabilidade de resposta positiva entre os indivíduos do grupo J

B

A probabilidade de resposta positiva não difere entre os indivíduos do grupo i e j ; A probabilidade de resposta positiva é maior entre os indivíduos do grupo J ; A probabilidade de resposta positiva é maior entre os indivíduos do grupo I.

C

A chance de resposta positiva não difere entre os indivíduos do grupo i e j ; A probabilidade de resposta positiva é maior entre os indivíduos do grupo I ; A probabilidade de resposta positiva é maior entre os indivíduos do grupo J.

D

A chance de resposta positiva não difere entre os indivíduos do grupo i e j ; A chance de resposta positiva é maior entre os indivíduos do grupo I ; A chance de resposta positiva é maior entre os indivíduos do grupo

E

Nenhuma das Alternativas Anteriores.

item

Temas

Descritores

104 Conhecimentos específicos Análise de dados categóricos

Nível

Fácil

Referência_bib

Giolo, SR. Introdução à Análise de Dados Categóricos com Aplicações. Notas Didáticas, 2012. 190p

Gabarito

C

Pergunta

A Odds Ratio ou Razão de chances é uma das estimativas mais usuais nos estudos clínicos. Esta razão é dada por exemplo pela chance/odds de ocorrência do evento em um grupo I sobre a chance/odds de ocorrência do

evento no grupo J. Definimos três cortes principais para esta estimativa, sendo eles $OR = 1$; $OR > 1$; $OR < 1$. Dado seu conhecimento em análise de dados categóricos, classifique corretamente cada um dos cortes: Se $OR = 1$; $OR > 1$; $OR < 1$

A

A probabilidade de resposta positiva não difere entre os indivíduos do grupo i e j ; A probabilidade de resposta positiva entre os indivíduos do grupo I ; A probabilidade de resposta positiva entre os indivíduos do grupo J

B

A Chance de resposta positiva não difere entre os indivíduos do grupo i e j ; A probabilidade de resposta positiva é maior entre os indivíduos do grupo J ; A probabilidade de resposta positiva é maior entre os indivíduos do grupo I.

C

A chance de resposta positiva não difere entre os indivíduos do grupo i e j ; A chance de resposta positiva é maior entre os indivíduos do grupo I ; A chance de resposta positiva é maior entre os indivíduos do grupo J.

D

A chance de resposta positiva não difere entre os indivíduos do grupo i e j ; A chance de resposta positiva é maior entre os indivíduos do grupo J ; A chance de resposta positiva é maior entre os indivíduos do grupo I.

E

Nenhuma das Alternativas Anteriores.