



ANALISTA JUDICIÁRIO

ÁREA APOIO ESPECIALIZADO - ESTATÍSTICA (412)

NOME DO(A) CANDIDATO(A)

INSCRIÇÃO

Turno

MANHÃ

PROVA

01

**Na Folha de Respostas,
no local indicado,
lembre-se de preencher o
Número da Prova!**



**instituto
aocp**

Fraudar ou tentar fraudar
Concursos Públicos é Crime!
Previsto no art. 311 - A do
Código Penal

Sobre o material recebido pelo candidato ou pela candidata

- ✓ Além deste Caderno de Questões com **cinquenta e cinco questões objetivas e uma Redação**, você receberá do fiscal de sala as Folhas de Respostas e de Versão Definitiva da Redação.
- ✓ Confira seu nome, o número do seu documento e o número de sua inscrição em todos os documentos entregues pelo fiscal. Além disso, não se esqueça de conferir seu Caderno de Questões quanto a falhas de impressão e de numeração e se o cargo/área/especialidade corresponde àquele para o qual você se inscreveu.
- ✓ O não cumprimento a qualquer uma das determinações constantes em Edital, no presente Caderno e nas Folhas de Respostas e de Versão Definitiva da Redação incorrerá na eliminação do candidato ou da candidata.

Sobre o material a ser devolvido pelo candidato ou pela candidata

- ✓ Os únicos documentos válidos para avaliação são as Folhas de Respostas e de Versão Definitiva da Redação.
- ✓ Nas Folhas de Respostas e de Versão Definitiva da Redação, preencha o campo destinado à assinatura. As respostas das questões objetivas devem ser preenchidas da seguinte maneira: ●
- ✓ Nas Folhas de Respostas e de Versão Definitiva da Redação, só é permitido o uso de caneta esferográfica transparente de cor azul ou preta. Esses documentos devem ser devolvidos ao fiscal na saída, devidamente preenchidos e assinados.

Sobre a duração da prova e a permanência na sala

- ✓ O prazo de realização da prova é de 5 (cinco) horas, incluindo a marcação da Folha de Respostas e a transcrição da Versão Definitiva da Redação.
- ✓ Após 60 (sessenta) minutos do início da prova, o candidato ou a candidata estará liberado(a) para utilizar o sanitário ou deixar definitivamente o local de aplicação, não podendo, no entanto, levar o Caderno de Questões e nenhum tipo de anotação de suas respostas.
- ✓ O candidato ou a candidata poderá levar consigo este Caderno no decurso dos últimos 30 (trinta) minutos anteriores ao horário previsto para o término da prova.
- ✓ Os(As) três últimos(as) candidatos ou candidatas só poderão retirar-se da sala juntos, após assinatura do Termo de Fechamento do Envelope de Retorno.

Sobre a divulgação das provas e dos gabaritos

- ✓ Os Cadernos de Questões e os gabaritos preliminares estarão disponíveis no site do **Instituto AACP** no endereço eletrônico **www.institutoaocp.org.br**, conforme previsto em Edital.

Conhecimentos Gerais**Língua Portuguesa****A ARBORIZAÇÃO URBANA EM CIDADES COMPACTAS**

*Claudio Bernardes
Engenheiro civil e vice-presidente do Secovi-SP,
A Casa do Mercado Imobiliário*

As condições microclimáticas diurnas são afetadas especialmente pela radiação solar, e o microclima em áreas específicas das cidades tem efeitos bastante perceptíveis, sobretudo no que diz respeito ao conforto térmico. [...]

A aplicação de soluções baseadas na natureza nas cidades, para mitigar os efeitos nocivos do superaquecimento urbano, e tornar as cidades mais resilientes às ondas de calor, ganhou a atenção de urbanistas e pesquisadores nas últimas décadas.

Neste contexto, projetos de arborização viária apropriadamente elaborados podem tornar-se ferramentas úteis para planejar o clima da vizinhança, resolvendo as interações entre edifícios, árvores, sistema viário e atmosfera. [...]

Adaptado de:
<https://www1.folha.uol.com.br/colunas/claudiobernardes/2024/02/a-arborizacao-urbana-em-cidades-compactas.shtml>. Acesso em: 23 fev. 2024.

1**No último parágrafo do texto,**

- (A) a expressão “podem tornar-se” pode ser substituída por “tornam-se” sem que isso altere a semântica original do excerto.
- (B) o pronome átomo pode ser anteposto ao verbo “tornar” sem que isso gere prejuízo sintático ao excerto.
- (C) o verbo “podem” é um auxiliar acurativo com a função de determinar com mais rigor os aspectos do momento da ação verbal.
- (D) o termo “apropriadamente”, por ser um advérbio, pode ser movido para o início da oração sem que isso gere incorreção gramatical ou modifique o sentido original do excerto.
- (E) A palavra “arborização” apresenta também outra grafia possível na norma-padrão: “arvorização”.

2**Assinale a alternativa que analisa corretamente o primeiro parágrafo do texto.**

- (A) A primeira oração poderia ser reescrita como “A radiação solar afeta especialmente as condições microclimáticas do dia”, mantendo-se o sentido original do excerto.
- (B) A primeira vírgula é obrigatória, visto que separa duas orações assindéticas.
- (C) O termo “bastante” apresenta a mesma classificação morfológica e função que em “Há bastante trabalho a ser feito”.
- (D) Em “[...] no que diz respeito ao conforto térmico.”, o termo em destaque pode ser adequadamente substituído por “a”.
- (E) O verbo “tem” é um verbo impessoal, com sentido equivalente a “há” e “existe”.

3**Sobre a clareza e a precisão nas comunicações oficiais, assinale a alternativa correta.**

- (A) A clareza do texto é alcançada quando este segue o princípio constitucional da publicidade.
- (B) Recomenda-se a não utilização de siglas, preferindo-se a escrita por extenso.
- (C) Devem-se usar frases longas, complexas e ricas em detalhes, para que não haja dúvidas quanto ao conteúdo do texto.
- (D) Um dos fatores que podem comprometer a clareza de uma comunicação oficial é a pressa com que ela é elaborada.
- (E) Uma das características do atributo da precisão é a manifestação do pensamento a partir do emprego de sinonímia com propósito estilístico.

Raciocínio Lógico e Matemático

4

Certa aplicação financeira exige que o capital seja investido por 4 anos, sem acréscimos ou retiradas durante esse período. Considerando que a operação se utiliza de juros simples, a uma taxa de 16% ao ano, qual será o montante disponível para uma aplicação de R\$ 50.000, nesses moldes?

- (A) R\$ 32.000.
- (B) R\$ 58.000.
- (C) R\$ 70.000.
- (D) R\$ 82.000.
- (E) R\$ 94.000.

5

Ana, Bia e Céu são irmãs trigêmeas com grande semelhança física. Sabe-se que, desde a primeira infância, para evitar confusões, uma delas sempre usava uma tiara vermelha, outra sempre usava uma tiara alaranjada e a última sempre usava uma tiara verde. Além disso, sabe-se que Ana, Bia e Céu nunca usavam outra cor de tiara, além da sua própria. Sobre o exposto, são feitas as três seguintes afirmações das quais apenas uma é verdadeira:

- “Ana não usava tiara vermelha”;
- “Céu usava tiara alaranjada”;
- “Céu não usava tiara verde”.

Assim, as cores das tiaras que Ana, Bia e Céu usavam, respectivamente, são:

- (A) vermelha, alaranjada, verde.
- (B) alaranjada, verde, vermelha.
- (C) verde, alaranjada, vermelha.
- (D) vermelha, verde, alaranjada.
- (E) alaranjada, vermelha, verde.

Noções de Direito Administrativo

6

No exercício do cargo de analista judiciário da Justiça Federal, Patrícia identificou que determinados atos administrativos parecem estar contrários ao ordenamento jurídico. Por lapso seu, um ato foi praticado contrariamente ao disposto na legislação aplicável, ao passo que um outro não é mais conveniente. Com base nessas informações, assinale a alternativa correta.

- (A) Patrícia poderá revogar o ato ilegal.
- (B) Se o ato é ilegal e inválido, Patrícia poderá revogá-lo por razões de conveniência e oportunidade.
- (C) É pacífico o entendimento de que a Administração Pública não pode declarar a nulidade dos seus próprios atos, devendo submeter tal análise e julgamento ao Poder Judiciário para fins de controle jurisdicional.
- (D) É vedado à Administração anular seus próprios atos quando eivados de vícios que os tornam ilegais, porque deles se originam direitos intangíveis.
- (E) Caso se tratem de pareceres, certidões ou atestados, considerados como meros atos administrativos, Patrícia não poderá revogá-los.

7

Os Secretários e Ministros de Estado podem ser apontados como os responsáveis pela elaboração de diretrizes e decisões de governo, atuando no primeiro escalão em órgão de cúpula da Administração Pública. Nesse contexto, de acordo com a classificação doutrinária, é correto afirmar que tais agentes públicos podem ser enquadrados como

- (A) servidores públicos estatutários, com cargo de provimento efetivo.
- (B) empregados públicos.
- (C) agentes honoríficos.
- (D) agentes políticos.
- (E) agentes contratados em caráter temporário.

8

Assinale a alternativa correta nos termos da Lei nº 12.618/2012, a qual dispõe sobre o regime de previdência complementar para os servidores públicos federais titulares de cargo efetivo.

- (A) Entende-se por patrocinador a instituição financeira responsável por gerir os recursos da previdência complementar.
- (B) Considera-se servidor o participante ou o seu beneficiário em gozo de benefício de prestação continuada.
- (C) O benefício especial é opção que importa ato jurídico perfeito.
- (D) A Fundação de Previdência Complementar do Servidor Público Federal do Poder Judiciário (Funpresp-Jud) será estruturada na forma de autarquia, com personalidade jurídica de direito público.
- (E) Não poderá permanecer filiado aos respectivos planos de benefícios o participante cedido a outro órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, inclusive suas empresas públicas e sociedades de economia mista.

9

De acordo com a Lei nº 8.429/1992, que dispõe sobre a prática de atos de improbidade administrativa, é correto afirmar que

- (A) é dever do poder público oferecer contínua capacitação aos agentes públicos e políticos que atuam com prevenção ou repressão de atos de improbidade administrativa.
- (B) por falta de previsão legal, não constitui crime a representação por ato de improbidade contra agente público ou terceiro beneficiário, ainda que o autor da denúncia o saiba inocente.
- (C) o Ministério Público poderá, conforme as circunstâncias do caso concreto, celebrar acordo de não persecução civil, ainda que não haja o integral ressarcimento do dano.
- (D) constatado ato de improbidade administrativa, a apuração poderá ser realizada por comissão processante, dispensada a comunicação ao Ministério Público e ao Tribunal ou Conselho de Contas da existência de procedimento administrativo para apurar a prática de ato de improbidade, considerando a independência das esferas administrativa, penal e civil.
- (E) somente o cidadão poderá representar à autoridade administrativa competente para que seja instaurada investigação destinada a apurar a prática de ato de improbidade.

Noções de Direito Constitucional

10

Conforme dispõe a Constituição da República Federativa do Brasil, o alistamento eleitoral e o voto são

- (A) obrigatórios para os maiores de dezesseis anos.
- (B) facultativos para os maiores de setenta anos.
- (C) proibidos para os analfabetos.
- (D) facultativos para os maiores de sessenta e cinco anos.
- (E) proibidos para os menores de dezoito anos.

11

Ocupante do cargo de técnico judiciário, Bia concluiu outro curso de nível superior e pretende realizar concurso para provimento de cargo público em determinado Estado. Com base na Constituição da República Federativa do Brasil e entendimento do Superior Tribunal de Justiça, é correto afirmar que

- (A) Bia poderá cumular, de forma remunerada, o cargo que atualmente ocupa (técnico judiciário) com outro de professor em Universidade Estadual.
- (B) Bia poderá cumular, de forma remunerada, o cargo que atualmente ocupa (técnico judiciário) com outro cargo técnico ou científico.
- (C) Bia não poderá cumular, de forma remunerada, o cargo que atualmente ocupa (técnico judiciário) com qualquer outro cargo público.
- (D) Bia poderá cumular, de forma remunerada, o cargo que atualmente ocupa (técnico judiciário) com outro cargo de professor em Universidade Estadual, mas não com outro cargo técnico ou científico.
- (E) Bia poderá cumular, de forma remunerada, o cargo que atualmente ocupa (técnico judiciário) com outro cargo de médico.

12

Considerando que a Constituição da República Federativa do Brasil prevê que é livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, assinale a alternativa correta conforme entendimento do Supremo Tribunal Federal.

- (A) É inconstitucional a imposição legal de sanções administrativas ao condutor de veículo automotor que se recuse à realização de testes, exames clínicos ou perícias voltados a aferir a influência de álcool ou outra substância psicoativa.
- (B) Não viola o princípio da presunção de inocência o indeferimento de matrícula em cursos de reciclagem de vigilante e a recusa de registro do respectivo certificado de conclusão, em razão da existência de inquérito ou ação penal sem o trânsito em julgado de sentença condenatória.
- (C) Revela-se inconstitucional a exigência de que o leiloeiro, depois de devidamente habilitado perante as Juntas Comerciais, seja obrigado, mediante despacho das mesmas Juntas, a prestar fiança, em dinheiro ou em apólices da dívida pública federal.
- (D) No campo da profissão de jornalista, não há espaço para a regulação estatal quanto às qualificações profissionais, motivo pelo qual é inconstitucional a exigência de diploma universitário em jornalismo como condição para o exercício da profissão de jornalista.
- (E) É inconstitucional impor ao motorista profissional condenado por homicídio culposo no trânsito a pena de suspensão de habilitação para dirigir veículo automotor.

Noções de Direito Penal

13

O Código Penal estabelece o conceito de funcionário público para fins penais. Nessa perspectiva, é correto afirmar que

- (A) considera-se funcionário público, para os efeitos penais, o funcionário de empresa privada contratada ou conveniada para prestação de serviços cerimoniais.
- (B) quando o servidor público for ocupante de cargo em comissão ou função de direção, a pena será aumentada em dois terços.
- (C) equipara-se a funcionário público quem exerce função em entidade paraestatal.
- (D) não pode ser equiparado a funcionário público aquele que trabalha em empresa prestadora de serviços públicos contratada para prestação de atividade típica da administração pública.
- (E) no caso do servidor público que desempenhe função de direção ou assessoramento e que incidir na prática de crime de admitir à licitação empresa ou profissional declarado inidôneo (art. 337-M do Código Penal), a pena deverá ser aumentada em um terço.

14

Em relação à Lei de Abuso de Autoridade (Lei nº 13.869/2019), assinale a alternativa correta.

- (A) O ato de decretar medida de privação da liberdade em manifesta desconformidade com as hipóteses legais não constitui abuso de autoridade, mas ilícito funcional.
- (B) A sentença penal que reconhecer ter sido o ato praticado em estrito cumprimento de dever legal faz coisa julgada no processo administrativo-disciplinar, porém não interfere no âmbito cível.
- (C) Constituem penas restritivas de direito a prestação de serviços à comunidade e a suspensão do exercício de cargo, mandato ou função, com possibilidade de serem aplicadas de forma autônoma ou cumulativamente.
- (D) A suspensão do exercício do cargo, função do mandato, se dará pelo prazo de 1 (um) a 6 (seis) meses, podendo, a critério do juiz, haver a perda dos vencimentos e das vantagens conforme fundamentação da sentença.
- (E) Será admitida ação privada se a ação penal pública não for intentada no prazo legal, hipótese em que o Ministério Público não mais poderá retomar a ação como parte principal.

15

Tício, no intuito de obter uma certidão, dirigiu-se a um órgão público municipal e foi atendido pelo servidor público Mévio. Na ocasião, Mévio disse que a certidão estaria disponível no prazo de 48 horas, mas, se lhe fosse repassada determinada quantia, poderia disponibilizar a certidão de imediato. Sabendo que essa solicitação é indevida, é correto afirmar que Mévio praticou o crime de

- (A) corrupção passiva.
- (B) peculato.
- (C) corrupção ativa.
- (D) concussão.
- (E) prevaricação.

Noções de Sustentabilidade

16

Nos termos da Constituição Federal, assinale a alternativa correta acerca do meio ambiente.

- (A) Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso especial e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.
- (B) Para assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, incumbe à coletividade prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas.
- (C) As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.
- (D) São disponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.
- (E) Compete ao Poder Público preservar a homogeneidade e a integridade do patrimônio genético do País, bem como fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético.

Noções de Gestão Estratégica

17

Você, como analista judiciário do Tribunal Regional Federal da 2ª Região, precisa conhecer e colaborar para a implantação do Plano Estratégico da Justiça Federal (PEJF), que resume as prioridades do segmento para o período de 2021 a 2026. A Resolução nº 668/2020 – CJF, de 09 de novembro de 2020, estabeleceu três elementos que estão contidos no Plano Estratégico da Justiça Federal (PEJF) e que foram discutidos pelos tribunais na forma de definições estratégicas, as quais nortearão as proposições para o novo ciclo de planejamento. Nesse sentido, assinale a alternativa que apresenta esses três elementos.

- (A) Missão, visão de futuro e macrodesafios.
- (B) Análise de dados, tendências e propósito.
- (C) Governança, missão e visão de futuro.
- (D) Estratégia, propósito e valores.
- (E) Compliance, estratégia e tendências.

18

O uso de ferramentas estratégicas é uma atribuição do analista judiciário do Tribunal Regional Federal da 2ª Região (TRF2). Nessa perspectiva, a implantação do Balanced Scorecard (BSC) pode ser justificada pelos seguintes objetivos: garantir o alinhamento estratégico das unidades do TRF2; medir e monitorar o desempenho do Tribunal; estabelecer os planos de ação para atingir as metas e adotar um ciclo de melhoria contínua. Diante desse cenário, o BSC vai atingir os objetivos destacados no TRF2, pois

- (A) analisa as oportunidades, as ameaças (ambiente externo), as forças e as fraquezas (ambiente interno) do TRF2.
- (B) analisa as 4 forças estratégicas do TRF2: concorrentes, fornecedores, clientes e produtos substitutos.
- (C) analisa as estratégias de crescimento do TRF2, considerando duas dimensões: produtos e mercados.
- (D) analisa as quatro perspectivas do TRF2: a financeira, a do cliente, a de processos internos e a de inovação e aprendizagem.
- (E) analisa as opções de decisão em um processo estruturado, envolvendo a representação gráfica das soluções do TRF2.

Noções de Direitos Humanos Fundamentais e de Acessibilidade

19

O Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) destina-se a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania. Nesse contexto, acerca de tal diploma normativo, assinale a alternativa correta.

- (A) A definição de curatela de pessoa com deficiência constitui medida protetiva extraordinária, proporcional às necessidades e às circunstâncias de cada caso, e durará o menor tempo possível.
- (B) Quando necessário, a pessoa com deficiência será submetida à curatela, a qual afeta os atos relacionados aos direitos de natureza patrimonial e matrimonial, bem como o direito à privacidade do curatelado.
- (C) Os serviços notariais e de registro não podem negar ou criar óbices ou condições diferenciadas à prestação de seus serviços em razão de deficiência do solicitante, devendo reconhecer sua capacidade legal limitada, mas garantindo a plena acessibilidade.
- (D) O consentimento prévio, livre e esclarecido da pessoa com deficiência é prescindível para a realização de tratamento, procedimento e hospitalização.
- (E) À pessoa com deficiência internada ou em observação é assegurado o direito a acompanhante ou a atendente pessoal, devendo o órgão ou a instituição de saúde proporcionar condições adequadas para sua permanência ao menos durante o repouso noturno.

20

Sobre o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), assinale a alternativa correta.

- (A) Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de curto ou longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.
- (B) Nos serviços de emergência públicos e privados, a prioridade conferida pela Lei nº 13.146/2015 não se condiciona aos protocolos de atendimento médico.
- (C) É assegurado à pessoa com deficiência que não possua meios para prover sua subsistência nem de tê-la provida por sua família o benefício mensal de um salário-mínimo, nos termos da Lei Orgânica da Assistência Social.
- (D) Nos teatros, cinemas, auditórios e similares, como contrapartida aos gastos realizados com acessibilidade, é permitido que o valor do ingresso da pessoa com deficiência seja superior ao valor cobrado das demais pessoas.
- (E) Para emissão de documentos oficiais, será exigida a situação de curatela da pessoa com deficiência.

Conhecimentos Específicos

21

Considere uma amostra aleatória com tamanho $n = 5$ do tempo de conclusão de processos, em meses, de indivíduos que respondem a processos em uma determinada Vara Federal: 2, 3, 1, 5, 3. Então, é correto afirmar que a variável tempo de conclusão de processos pode ser descrita pelas estatísticas amostrais média, mediana, desvio-padrão e coeficiente de variação cujos valores são, respectivamente:

- (A) 3,0 3,5 1,502 50,07%.
- (B) 2,5 3,3 1,482 49,71%.
- (C) 2,7 2,9 1,500 51,12%.
- (D) 2,8 3,0 1,483 52,96%.
- (E) 2,6 2,8 1,301 48,91%.

22

O Coeficiente de Variação é uma medida relativa de dispersão e é usado para comparar a variabilidade de duas amostras de dados distintas. Assim, uma regra básica para se usar o Coeficiente de Variação é que

- (A) as duas amostras tenham médias diferentes.
- (B) as duas amostras tenham a mesma distribuição normal.
- (C) as duas amostras tenham quartis diferentes.
- (D) as duas amostras tenham o mesmo tamanho.
- (E) as duas amostras tenham médias iguais.

23

Um Gráfico em Setores Circulares representa o percentual de processos em uma determinada Vara Federal por tipo de crime. A tabela mostra o tipo de crime e o percentual a seguir de processos.

Tipo de crime	Processos (%)
Corrupção ativa	9,52
Corrupção passiva	28,57
Peculato	38,10
Lavagem de dinheiro	23,81

Então, é correto afirmar que, no Gráfico em Setor, o ângulo do setor circular correspondente ao crime de peculato tem o valor em graus de

- (A) 137,160.
- (B) 102,852.
- (C) 140,135.
- (D) 95,123.
- (E) 150,342.

24

Considere a Análise de Correlação Canônica em que se tem os vetores \underline{X} e \underline{Y} de dimensões p e q , respectivamente, com matrizes de covariâncias Σ_1 e Σ_2 , vetores médios $\underline{\mu}_1$ e $\underline{\mu}_2$, respectivamente, e matriz de covariância cruzada Σ_{12} . Ainda, tem-se as combinações lineares $U = \underline{c}_1' \underline{X}$ e $V = \underline{c}_2' \underline{Y}$. Então, é correto afirmar que

- (A) $cov(\underline{X}, \underline{Y}) = \Sigma_{12}$ mede a correlação canônica entre os vetores \underline{X} e \underline{Y} .
- (B) a soma $\Sigma_1 + \Sigma_2$ é sempre igual a Σ_{12} .
- (C) a correlação entre as combinações lineares U e V é dada por $\rho(U, V) = \frac{\underline{c}_1' \Sigma_{12} \underline{c}_2}{\sqrt{\underline{c}_1' \Sigma_1 \underline{c}_1} \sqrt{\underline{c}_2' \Sigma_2 \underline{c}_2}}$.
- (D) $V(\underline{X}) = \Sigma_1$, $V(\underline{Y}) = \Sigma_2$ e $cov(\underline{X}, \underline{Y}) = I$, em que I é a matriz identidade.
- (E) as combinações lineares U e V são independentes.

25

Na Análise de Componentes Principais, conceitua-se algebricamente Componentes Principais como combinações lineares particulares não correlacionadas das p variáveis aleatórias X_1, X_2, \dots, X_p que compõem o vetor aleatório X . Também é correto afirmar que

- (A) geometricamente essas combinações lineares representam a seleção de um novo sistema de coordenadas obtido por rotação do sistema original com X_1, X_2, \dots, X_p como eixos. Os novos eixos Y_1, Y_2, \dots, Y_p representam as direções com variabilidade mínima e fornecem uma descrição completa do sistema mediano.
- (B) geometricamente essas combinações lineares representam a seleção de um novo sistema de coordenadas obtido por rotação do sistema original com X_1, X_2, \dots, X_p como eixos. Os novos eixos Y_1, Y_2, \dots, Y_p representam as direções com variabilidade máxima e fornecem uma descrição mais simples e mais parcimoniosa da estrutura de covariância.
- (C) geometricamente essas combinações lineares representam a seleção de um novo sistema de coordenadas obtido da transformação do sistema original com X_1, X_2, \dots, X_p como eixos em um novo sistema com eixos Y_1, Y_2, \dots, Y_p que representam as direções mutuamente dependentes duas a duas.
- (D) geometricamente essas combinações lineares representam a seleção de um novo sistema de coordenadas obtido da transformação do sistema original com X_1, X_2, \dots, X_p como eixos em um novo sistema com eixos Y_1, Y_2, \dots, Y_p tais que, quando se extrai $m < p$ Componentes Principais, se alcança uma maior explicação quanto à variabilidade dos dados.
- (E) geometricamente essas combinações lineares representam a seleção de um novo sistema de coordenadas obtido da transformação do sistema original com X_1, X_2, \dots, X_p como eixos em um novo sistema com eixos Y_1, Y_2, \dots, Y_p que representam direções que cortam transversalmente os eixos originais.

26

A estrutura de covariância de um vetor aleatório de dimensão $p = 3$, $X' = [X_1 \ X_2 \ X_3]$ tem matriz de covariância estimada para n observações do vetor

X por $S = \begin{bmatrix} 4 & 1,8 & 4,8 \\ 1,8 & 1 & 2,1 \\ 4,8 & 2,1 & 9 \end{bmatrix}$. Uma Análise de

Componentes Principais foi desenvolvida e forneceu os resultados das tabelas a seguir:

Componente	Autovalor	Percentual (%) explicado da variância	Percentual (%) explicado acumulado da variância
Y_1	12,5574	89,696	89,696
Y_2	1,29165	9,226	98,922
Y_3	0,150927	1,078	100,000

Pesos das Componentes

	Y_1	Y_2	Y_3
X_1	0,512455	0,719790	-0,468287
X_2	0,230134	0,410268	0,882450
X_3	0,827302	-0,559984	0,044595

Então, é correto afirmar que a componente principal mais importante na análise tem expressão:

- (A) $0,512455.Y_1 + 0,719790.Y_2 - 0,468287.Y_3$
- (B) $0,719790.X_1 + 0,410268.X_2 - 0,559984.X_3$
- (C) $-0,468287.X_1 + 0,882450.X_2 + 0,044595.X_3$
- (D) $0,512455.X_1 + 0,230134.X_2 + 0,827302.X_3$
- (E) $0,827302.Y_1 - 0,559984.Y_2 + 0,044595.Y_3$

27

Em uma pesquisa sobre características de condenados em uma determinada Vara Federal, uma amostra aleatória de condenados de tamanho n foi tomada e investigou-se nos respectivos processos suas características. Os resultados observados recebiam avaliação dos psicólogos em notas em uma escala até 7 pontos. As notas se referem às características: C1, C2, C3, C4 e C5. Os resultados foram tabulados e a matriz de correlação R construída. Após ser aplicada a Análise Fatorial na matriz R , obtiveram-se os resultados tabelados a seguir:

Análise Fatorial

Número do Fator	Autovalor	Percentual (%) da variância explicada	Percentual (%) acumulado da variância explicada
1	2,87234	57,447	57,447
2	1,79727	35,945	93,392
3	0,194188	3,884	97,276
4	0,118477	2,370	99,646
5	0,0177207	0,354	100,000

Pesos dos fatores após rotação Varimax

	Fator 1 F1	Fator 2 F2	Fator 3 F3	Fator 4 F4	Fator 5 F5
C1	0,010842	0,994863	0,027380	0,023226	-0,094024
C2	0,972815	0,034151	0,065030	-0,219247	0,012886
C3	0,088226	0,969412	0,199690	-0,030507	0,107931
C4	0,690747	0,377609	0,616215	0,022874	0,005975
C5	0,936633	-0,01288	0,196849	0,289430	-0,005819

Então, é correto afirmar que

- (A) seguindo o Critério de Kaiser, extrai-se $m = 2$, dois fatores comuns, já que apenas os dois primeiros autovalores são maiores do que 1. A expressão do fator mais importante rotacionado é $0,0108421.C1 + 0,972815.C2 + 0,088226.C3 + 0,690747.C4 + 0,936633.C5$ que explica 57,447% da variância explicada.
- (B) seguindo o Critério de Kaiser, extrai-se $m = 3$, três fatores, já que o percentual acumulado de variância explicada é maior que 95%. A expressão do fator mais importante rotacionado é $0,0108421.F1 + 0,994863.F2 + 0,027380.F3 + 0,023226.F4 - 0,094024.F5$ que explica 57,447% da variância explicada.

- (C) seguindo o Critério de Kaiser, extrai-se $m = 4$, quatro fatores, já que o percentual acumulado de variância explicada é maior que 95%. A expressão do fator mais importante rotacionado é $0,690747.F1 + 0,377609.F2 + 0,616215.F3 + 0,022874.F4 + 0,005875.F5$ que explica 57,447% da variância explicada.
- (D) a soma dos autovalores é aproximadamente igual a $p = 5$, o número de componentes do vetor observado; portanto, deve-se extrair $m = 5$, cinco fatores comuns, alcançando 100% da variância explicada.
- (E) a soma dos autovalores é aproximadamente igual a $p = 5$, o número de componentes do vetor observado; portanto, isso indica que se deve extrair apenas um único fator, ou seja, o Fator 1 (F1).

28

Considere S_n o número de sucessos em n provas do tipo Bernoulli, ou seja, binomial, independentes com probabilidade θ de sucesso em cada prova, $0 < \theta < 1$ e considere também $p = \theta$ e $q = 1 - \theta$. Então, $\frac{S_n - E(S_n)}{\sqrt{V(S_n)}} = \frac{S_n - np}{\sqrt{npq}}$ converge em distribuição, quando n vai para o infinito, para a Normal Padrão, ou seja, $N(0, 1)$ na forma $\frac{S_n - np}{\sqrt{npq}} \rightarrow Z \sim N(0, 1)$. O resultado de convergência que tem esse enunciado é

- (A) o Teorema Central do Limite de Lindeberg.
- (B) o Teorema Central do Limite de Lyapunov.
- (C) a Lei dos Grandes Números de Tchebychev.
- (D) o Teorema Central do Limite de De Moivre-Laplace.
- (E) a Lei dos Grandes Números de Kolmogorov.

29

Um estatístico necessita relacionar uma variável aleatória dependente Y com duas outras variáveis explicativas X_1 e X_2 . Ele observou n vezes os valores de Y em função de X_1 e X_2 e ajustou um modelo linear aos dados observados minimizando a Soma dos Quadrados dos Erros, $\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$ entre valores observados e valores ajustados pelo modelo para estimar os parâmetros por $\hat{\beta} = (X'X)^{-1}X'Y$. Nessa expressão, $\hat{\beta}$ é o vetor de estimativas dos parâmetros, X é a matriz do modelo de ordem $n \times p$ e Y é o vetor de respostas, ou seja, a variável dependente. Os resultados do ajuste estão nas tabelas a seguir:

Parâmetro	Estimativa	Erro padrão	Estatística t	Valor-p
β_1	1,45092	0,306992	4,72625	0,0052
β_2	0,497226	0,070312	7,07172	0,0009

Análise da Variância

Fonte de variação	Soma de Quadrados	G.L.	Quadrado médio	Razão F	Valor-p
Modelo	1022,57	1	1022,57	2525,86	0,0000
Residual	2,42905	6	0,40484		
Total	1025,0	7			

Então, é correto afirmar que

- (A) o modelo ajustado é $Y = 1,45092.X_1 + 0,497226.X_2$ e foi obtido aplicando Mínimos Quadrados Ordinários aos 8 dados observados, e o valor do Coeficiente de Correlação Múltipla ao Quadrado é 99,763%.
- (B) o modelo ajustado é $y = 25 - 1,50921.X_1 - 0,305972.X_2$ e foi obtido aplicando Mínimos Quadrados Ordinários aos 7 dados observados, e o valor do Coeficiente de Correlação Múltipla ao Quadrado é 0,237%.
- (C) o valor-p do modelo na Análise da Variância é menor que 0,05. Logo, isso indica que não existe relacionamento estatisticamente significativo entre as variáveis, e, ainda, o valor do Coeficiente de Correlação Múltipla ao Quadrado é muito baixo, igual a 0,237%.
- (D) todos os coeficientes de regressão têm valor-p menor que 0,05. Logo, não são significativos estatisticamente.
- (E) o valor do Coeficiente de Correlação Múltipla ao Quadrado é muito baixo, igual a 0,237%.

30

Em um círculo de raio 2 m, foi marcado um setor circular com um ângulo de abertura $\alpha = 72^\circ$. Uma pessoa dispara uma seta muito fina contra o círculo. Então, assumindo o valor de $\pi = 3,1416$, é correto afirmar que, dado que a seta atingiu o círculo, a probabilidade de ter acertado o setor é

- (A) 25%.
- (B) 31,1416%.
- (C) 18%.
- (D) 50%.
- (E) 20%.

31

Considere E_1 e E_2 dois eventos aleatórios associados a um experimento, supondo que $P(E_1) = 0,4$ enquanto $P(E_1 \cup E_2) = 0,8$ e $P(E_2) = p$, então, o valor de p para que E_1 e E_2 sejam mutuamente exclusivos e o valor de p para que E_1 e E_2 sejam independentes são, respectivamente,

- (A) $p = 0,3$ e $p = 0,650$.
- (B) $p = 0,5$ e $p = 0,500$.
- (C) $p = 0,4$ e $p = 0,666$.
- (D) $p = 0,3$ e $p = 0,500$.
- (E) $p = 0,4$ e $p = 0,650$.

32

A função densidade de probabilidade

$$f(t) = \frac{\alpha t^{\alpha-1} e^{-\left(\frac{t}{\beta}\right)^\alpha}}{\beta^\alpha} \quad t > 0, \text{ e } \alpha, \beta > 0 \text{ corresponde}$$

ao tempo até falhar de um equipamento eletrônico e corresponde à distribuição Weibull com parâmetros α e β . Essa distribuição é usada no dimensionamento do tempo de garantia de um produto eletrônico a ser adquirido por uma instituição judiciária. Então, a diretoria da instituição quer saber da equipe técnica a probabilidade de o equipamento falhar dentro do prazo de 1 ano. A equipe técnica pesquisa o banco de dados da rede de assistência técnica do fabricante do equipamento e, com os dados registrados do tempo de falha do produto, estima os parâmetros α e β em 2 e 5. Dessa forma, é correto afirmar que a probabilidade de falha dentro do prazo de 1 ano é

- (A) 0,0511.
- (B) 0,0392.
- (C) 0,0291.
- (D) 0,0423.
- (E) 0,0425.

33

Em determinada Vara Federal foram condenados 80 indivíduos processados por peculato e 20 outros indivíduos condenados por corrupção ativa. Um juiz resolve entrevistar dois (02) condenados dessa Vara Federal e escolhe, aleatoriamente, sem reposição da lista de processos, dois (02) condenados. Então, a probabilidade do evento $T = \{\text{o } 2^{\text{o}} \text{ escolhido da amostra ser um condenado por corrupção ativa}\}$ é

- (A) 0,200.
- (B) 0,638.
- (C) 0,600.
- (D) 0,250.
- (E) 0,362.

34

Considere os resultados do ajuste do modelo $Y_i = \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \varepsilon_i$ $i = 1, 2, \dots, n$ aos valores da variável dependente (resposta) Y e variáveis explicativas X_1 e X_2 nas tabelas a seguir. A variável ε_i é o erro aleatório e β_i $i = 1, 2$ são os parâmetros.

Parâmetro	Estimativa	Erro padrão	Estatística t	Valor-p
β_1	1,45092	0,306992	4,72625	0,0052
β_2	0,497226	0,070312	7,0717	0,0009

Análise da Variância

Fonte de variação	Soma de Quadrados	G.L.	Quadrado Médio	Razão F	Valor-p
Modelo	1022,57	$\nu_1 = 1$	1022,57	2525,86	0,0000
Residual	2,42905	$\nu_2 = 6$	0,40484		
Total	1025,0	$\nu = 7$			

Então, a estatística t e a razão F foram obtidas usando-se os procedimentos:

- (A) $t_i = \frac{\hat{\beta}_i}{s_{\hat{\beta}_i}}$ $i = 1, 2$ em que ν_1 é o G.L. do modelo e $\hat{\beta}_i$ é a estimativa do parâmetro β_i ;
 $F = \frac{\text{Quadrado médio do modelo}}{\text{Quadrado médio dos resíduos}}$
- (B) $t_i = \frac{\hat{\beta}_i}{s_{\hat{\beta}_i}}$ $i = 1, 2$ em que $s_{\hat{\beta}_i}$ é o erro padrão de $\hat{\beta}_i$ que é estimativa do parâmetro β_i ;
 $F = \frac{\text{Quadrado médio do modelo}}{\text{Quadrado médio dos resíduos}}$

- (C) $t_i = \frac{s_{\hat{\beta}_i}}{\nu_1}$ $i = 1, 2$ em que $s_{\hat{\beta}_i}$ é o erro padrão de $\hat{\beta}_i$ que é a estimativa do parâmetro β_i ;
 $F = \frac{\text{Quadrado médio do modelo}}{\text{Quadrado médio dos resíduos}}$
- (D) $t_i = \frac{s_{\hat{\beta}_i}}{SQ_{res}}$ $i = 1, 2$ em que $s_{\hat{\beta}_i}$ é o erro padrão de $\hat{\beta}_i$ que é a estimativa do parâmetro β_i e SQ_{res} é a soma dos quadrados dos resíduos.
 $F = \frac{\text{Quadrado médio do modelo}}{SQ_{res}}$ e SQ_{res} é a soma dos quadrados dos resíduos.
- (E) $t_i = \frac{SQ_{mod}}{s_{\hat{\beta}_i}}$ $i = 1, 2$ em que SQ_{mod} é a soma dos quadrados do modelo e $s_{\hat{\beta}_i}$ é o erro padrão de $\hat{\beta}_i$ que é a estimativa do parâmetro β_i ;
 $F = \frac{SQ_{mod}}{SQ_{res}}$ em que SQ_{mod} é a soma dos quadrados do modelo e SQ_{res} é a soma dos quadrados dos resíduos.

35

Sendo a sequência de n ensaios binomiais independentes, tendo a mesma probabilidade θ de “sucesso” em cada ensaio, se $S_n = X_1 + X_2 + \dots + X_n$ é o número de sucessos nos n primeiros ensaios, então $\frac{S_n}{n} \vec{p} \theta$, ou seja, $\frac{S_n}{n}$ converge em probabilidade para θ . O enunciado da Lei dos Grandes Números a que se exprime esse resultado é a Lei dos Grandes Números de

- (A) Bernoulli.
- (B) Kolmogorov.
- (C) Khintchin.
- (D) Tchebychev.
- (E) Borel.

36

Considere o vetor aleatório $\underline{X}' = [X_1 \ X_2]$ cuja matriz de covariância é $\Sigma = \begin{bmatrix} 1 & 1,8 \\ 1,8 & 4 \end{bmatrix}$. Então, é correto afirmar que a matriz de correlação P do vetor é

(A) $P = \begin{bmatrix} 1 & 0,7 \\ 0,7 & 1 \end{bmatrix}$.

(B) $P = \begin{bmatrix} 1 & 0,3 \\ 0,3 & 1 \end{bmatrix}$.

(C) $P = \begin{bmatrix} 1 & 0,35 \\ 0,35 & 1 \end{bmatrix}$.

(D) $P = \begin{bmatrix} 1 & 0,9 \\ 0,9 & 1 \end{bmatrix}$.

(E) $P = \begin{bmatrix} 1 & 0,5 \\ 0,5 & 1 \end{bmatrix}$.

37

Suponha as variáveis aleatórias independentes X com distribuição Qui-quadrado com $v = 5$ graus de liberdade e Y com distribuição Gama com parâmetros $\alpha = 2$ e $\beta = 5$. Então, a esperança e a variância da variável aleatória $W = X + Y$ são, respectivamente,

- (A) 5,00 e 0,40.
- (B) 5,4 e 10,08.
- (C) 0,4 e 2,581.
- (D) 0 e 2,500.
- (E) 0,3 e 1,892.

38

Seja $[X_1, X_2, \dots, X_n]$ uma amostra aleatória de uma variável aleatória com distribuição normal, com média μ e variância σ^2 , ou seja, $X \sim N(\mu, \sigma^2)$, em que os parâmetros são desconhecidos, então, os estimadores uniformemente de mínima variância não viciados, UMVU, da média μ e variância σ^2 são, respectivamente,

(A) $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$ e $\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2$

(B) $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$ e $\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i)^2$

(C) $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$ e $s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2$

(D) $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$ e $\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i)^2$

(E) $\eta = \frac{x_1 + x_n}{2}$ e $\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i)^2$

39

Seja a amostra aleatória de variável aleatória X que tem distribuição normal com média μ e variância σ^2 , $N(\mu, \sigma^2)$, $[x_1, x_2, \dots, x_n]$, então, é correto afirmar que a Variância e o Erro Quadrático Médio do estimador de Máxima Verossimilhança (EMV) do parâmetro σ^2 são, respectivamente,

(A) $\frac{\sigma^4}{n^2} 2(n-1)$ e $\left(\frac{2n-1}{n^2}\right) \sigma^4$

(B) $\frac{\sigma^4}{n^2}$ e $\left(\frac{2n-1}{n^2}\right) \sigma^2$

(C) $\frac{2\sigma^4}{n^2}$ e $\left(\frac{2n-1}{n^2}\right) \sigma^2$

(D) $\frac{\sigma^4}{n^2}$ e $\left(\frac{n-2}{n^2}\right) \sigma^2$

(E) $\frac{\sigma^2}{n^2} 2(n-1)$ e $\left(\frac{2n-1}{n^2}\right) \sigma^2$

40

O estatístico de uma Vara Federal necessita verificar se a idade média dos condenados por prevaricação e a dos condenados por corrupção passiva são iguais. Para isso tomou amostras aleatórias de tamanhos: $n_1 = 15$ de condenados por prevaricação e $n_2 = 20$ condenados por corrupção passiva. As amostras forneceram as estatísticas: média amostral $\bar{x}_1 = 25$ anos e desvio-padrão amostral $s_1 = 2$ anos do grupo da prevaricação e $\bar{x}_2 = 31$ anos e desvio-padrão amostral $s_2 = 3,5$ anos do grupo da corrupção passiva. Verificou-se, aplicando os testes, que as amostras eram provenientes de distribuição normal, mas com variâncias desconhecidas e diferentes. Então, foi aplicado o teste adequado à situação e obteve-se, para a estatística do teste, o valor

- (A) estatística do teste = -5,412.
- (B) estatística do teste = -7,325.
- (C) estatística do teste = -6,399.
- (D) estatística do teste = 0.
- (E) estatística do teste = 0,253.

41

O estatístico que trata da análise de dados referentes à Justiça Federal necessita conduzir um estudo que requer informações sobre determinada característica quantitativa, X , dos processados em determinada Vara Federal. Um dos objetivos é construir um intervalo de 95% de confiança para o valor médio da característica quantitativa do grupo de processados, com erro de amostragem ou precisão de $0,5\sigma$, meio desvio-padrão. Ele tomou, então, uma amostra aleatória piloto de tamanho $n_0 = 5$ que forneceu as seguintes estatísticas amostrais, média e variância, para a característica: $\bar{x}_0 = 127,6$ e $s_0^2 = 1290,8$. A respeito das informações anteriores, sabe-se que é possível assumir o modelo de distribuição normal para a característica quantitativa do grupo de processados, que é finito com $N = 2000$ indivíduos e com variância desconhecida. Assim, conhecendo o escore da distribuição t de $t_4(0, 975) = 2,78$, é correto afirmar que o tamanho definitivo da amostra n é

- (A) $n \cong 25$.
- (B) $n \cong 45$.
- (C) $n \cong 40$.
- (D) $n \cong 31$.
- (E) $n \cong 27$.

42

A Razão das Chances é definida pela razão entre a probabilidade de sucesso e a probabilidade de insucesso, ou seja, $\frac{p}{1-p}$. Então, assumindo $y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_{p-1} x_{p-1} = \underline{x}'\underline{\beta}$, tem-se no Modelo Logístico $p = p(\underline{x}) = p(x_1, x_2, \dots, x_{p-1}) = \frac{e^y}{e^y + 1} = \frac{1}{1 + e^{-y}} = \frac{1}{1 + e^{-\underline{x}'\underline{\beta}}}$. Portanto, a Razão das Chances no Modelo Logístico é

- (A) $e^{-\underline{x}'\underline{\beta}}$
- (B) $\frac{e^{-\underline{x}'\underline{\beta}}}{1 + e^{-\underline{x}'\underline{\beta}}}$
- (C) $\frac{e^{-\underline{x}'\underline{\beta}}}{1 - e^{-\underline{x}'\underline{\beta}}}$
- (D) $\frac{1}{e^{\underline{x}'\underline{\beta}}}$
- (E) $\frac{1}{e^{-\underline{x}'\underline{\beta}}}$

43

Na Análise de Agrupamento, os grupos são formados com base em medidas de “proximidade - distância” ou “similaridade” entre os itens que podem ser representados por vetores aleatórios quando suas características são quantitativas. Os agrupamentos podem ser do tipo Aglomerativo Hierárquico e do tipo Não Hierárquico, sendo que Dendrograma do Método Aglomerativo Hierárquico pode ser feito usando

- (A) Distância Logística e Método de Ligação do Vizinho Mais Próximo.
- (B) Distância Logística e Método de Ligação do Vizinho Mais Longe.
- (C) Distância de Lyapunov e Método de Ligação Completa.
- (D) Distância Euclidiana e Método de Ligação de Ward.
- (E) Distância de Lyapunov e Método de Ligação do Vizinho Mais Longe.

44

Um estatístico conduziu um experimento para verificar se existem diferenças estatisticamente significativas entre os resultados quantitativos de três procedimentos aplicados em amostras independentes. Os resultados obtidos com o experimento são:

Tabela da Análise da Variância – ANOVA

Fonte de Variação	Soma de Quadrados	G.L.	Quadrado Médio	Razão F	Valor-p p
Entre grupos	1071,67	2	535,833	117,62	0,0000
Dentro dos grupos	123,0	27	4,55556		
Total (Corr.)	1194,67	29			

Teste de Levene para hipótese de variâncias iguais

	Estatística do Teste	Valor-p p
Levene	0,589852	0,5614

Teste de Normalidade para os resíduos da ANOVA

Teste	Estatística do Teste	Valor-p p
Shapiro-Wilk W	0,985139	0,939533

Teste de Kruskal-Wallis para hipótese de medianas iguais

	Tamanho da amostra	Rank Médio
Procedimento 1	10	5,95
Procedimento 2	10	15,05
Procedimento 3	10	25,5

Estatística do Teste = 24,8078 Valor-p p = 0,0000041025

Então, é correto afirmar, em relação ao nível de significância de 5%, que

- (A) as premissas básicas de Normalidade e Homogeneidade da Variância para a ANOVA não foram aceitas, logo, aplica-se o Teste de Kruskal-Wallis e, como o valor-p é $p = 0,0000$, aceita-se a Hipótese Nula de igualdade na Mediana.
- (B) as premissas básicas de Normalidade e Homogeneidade da Variância para a ANOVA foram aceitas e, como o valor-p é $p = 0,0000$, rejeita-se a Hipótese Nula de igualdade na média.

- (C) as premissas básicas de Normalidade e Homogeneidade da Variância para a ANOVA foram aceitas, logo, aplica-se o Teste de Kruskal-Wallis e, como o valor-p é $p = 0,0000$, aceita-se a Hipótese Nula de igualdade na mediana.
- (D) as premissas básicas de Normalidade e Homogeneidade da Variância para a ANOVA foram aceitas e, como o valor-p é $p = 0,0000$, aceita-se a Hipótese Nula de igualdade na média.
- (E) as premissas básicas de Normalidade e Homogeneidade da Variância para a ANOVA não foram aceitas, logo, aplica-se o Teste de Kruskal-Wallis e, como o valor-p é $p = 0,0000$, rejeita-se a Hipótese Nula de igualdade na média.

45

Se a variável aleatória X tem distribuição normal com média μ e variância σ^2 , ou seja, $X \sim N(\mu, \sigma^2)$, $s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$ (variância amostral) é a estimativa de σ^2 com base em uma amostra com n observações, $[x_1, x_2, \dots, x_n]$. Assim, a variável $T = \frac{X - \mu}{s}$ tem distribuição t de Student com $n - 1$ graus de liberdade, ou seja, $T \sim t_{n-1}$. Nesse caso, sabendo que $P(T \leq 2) = 0,968027$ e $P(T \leq -2) = 0,031973$, é correto afirmar que

- (A) $P(|T| \leq 2,00) = 0,997021$ e $E(T) = \frac{n}{n-2}$ se $n > 2$.
- (B) $P(|T| \leq 2,00) = 0,968027$ e $E(T) = \frac{n}{n-2}$ se $n > 2$.
- (C) $P(|T| \leq 2,00) = 0,936054$ e $E(T) = 0$ se $n > 1$.
- (D) $P(|T| \leq 2,00) = 0,997021$ e $E(T) = 1$.
- (E) $P(|T| \leq 2,00) = 0,968027$ e $E(T) = 1$.

46

Em uma amostra aleatória com $n = 25$, observações da variável aleatória X que representam uma característica quantitativa foram obtidas por um estatístico que precisa estimar a média μ e o desvio-padrão σ da população (distribuição) de onde a amostra foi tomada por intervalo de nível 95% de confiança. A análise dos dados forneceu os seguintes resultados: média amostral $\bar{x} = 21,980$ e desvio-padrão amostral $s = 2,11877$. O teste de Shapiro-Wilk, para verificar a Normalidade dos dados, resultou em $W = 0,972867$ e valor-p $p = 0,721053$; o escore $t_{24,0,975} = 2,0639$ e os escores $\chi^2_{24;0,975} = 39,3641$ e $\chi^2_{24;0,025} = 12,4012$.

Então, é correto afirmar que os intervalos de confiança para a média μ e o desvio-padrão σ são, respectivamente,

- (A) [20,5055; 21,9547] e [1,3594; 2,8521]
- (B) [20,5531; 21,7532] e [1,2321; 2,7441]
- (C) [21,1054; 22,8546] e [1,4547; 2,2381]
- (D) [22,7422; 23,1046] e [1,7342; 2,8542]
- (E) [21,1054; 22,8546] e [1,6544; 2,9475]

47

Em relação ao Código de Ética Profissional do Estatístico, assinale a alternativa correta.

- (A) O estatístico deve fazer o seu trabalho não considerando a coordenação com colegas de outras profissões, tendo em vista, principalmente, soluções de conjunto, quando os problemas ou o serviço assim o exigirem.
- (B) Não fere a ética profissional do estatístico interromper a prestação de serviços, sem justa causa e sem notificação ao cliente.
- (C) É dever precípua do estatístico empenhar-se em dar-se por impedido, informando seus clientes, patrões ou chefes dos motivos que o tenham levado a isso, sempre que existirem razões de ordem moral ou técnica que desaconselhem sua participação no caso.
- (D) O estatístico não deve recusar sua indicação para perito em juízo ou fora dele mesmo que se reconheça incapacitado, em face da especialização, para bem desempenhar o cargo.
- (E) Ocorrendo dificuldades para o recolhimento dos honorários contratuais, é aconselhável ao estatístico intentar imediatamente qualquer ação judicial.

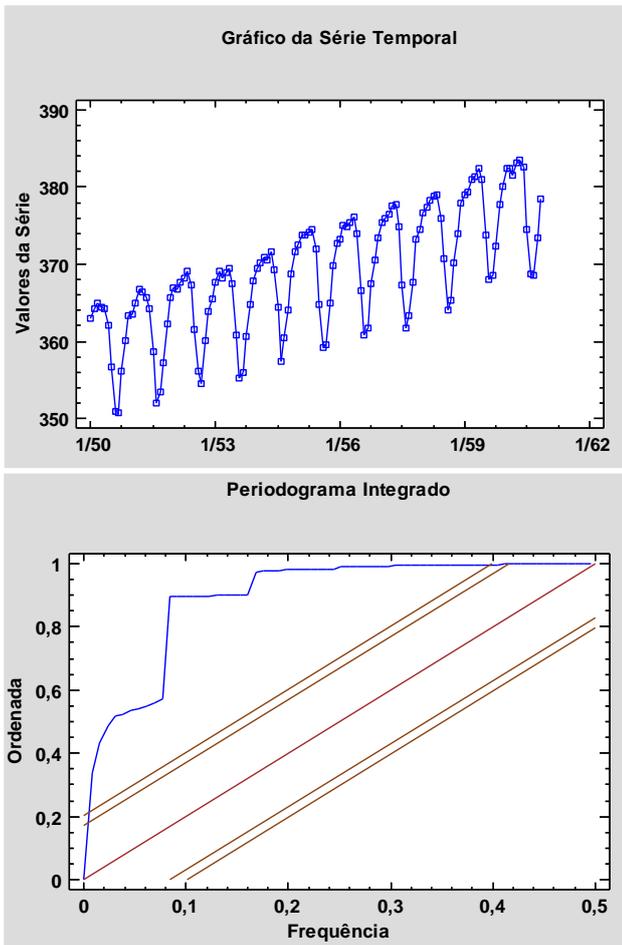
48

Seja a amostra aleatória de tamanho pequeno $[X_1, X_2, \dots, X_{10}]$ de uma variável aleatória X com distribuição de probabilidade normal com média μ e variância σ^2 , então, as estatísticas $\frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{10}}$, $\frac{\bar{x} - \mu}{s/\sqrt{10}}$, $\frac{x - \mu}{\sigma}$ e $\frac{x - \mu}{s}$ têm quais distribuições, respectivamente?

- (A) Normal Padrão $N(0, 1)$, “t” de Student com 9 graus de liberdade, Normal Padrão $N(0, 1)$, “t” de Student com 9 graus de liberdade.
- (B) As quatro (04) estatísticas têm distribuições iguais a Normal Padrão $N(0, 1)$.
- (C) As quatro (04) estatísticas têm distribuições iguais a “t” de Student com 10 graus de liberdade.
- (D) Qui-quadrado com 10 graus de liberdade, Qui-quadrado com 9 graus de liberdade, Normal Padrão $N(0, 1)$ e Normal Padrão $N(0, 1)$.
- (E) Normal Padrão $N(0, 1)$, “t” de Student com 10 graus de liberdade, Normal Padrão $N(0, 1)$, “t” de Student com 8 graus de liberdade.

49

Os seguintes gráficos correspondem a determinada série temporal e foram obtidos em uma análise exploratória antes de ajustar um modelo de previsão:



Observando os gráficos, é correto afirmar que

- (A) a série temporal é sazonal e completamente aleatória, não aceitando modelo de previsão.
- (B) a série temporal não é sazonal, porque tem uma tendência crescente.
- (C) a série temporal é sazonal e possui parte sistemática para ser modelada.
- (D) a série temporal é sazonal, mas não pode ser modelada, pois a curva no gráfico do Periodograma Integrado está fora dos limites de previsão.
- (E) os gráficos mostram que a série temporal corresponde ao processo estocástico conhecido como ruído branco.

50

Considere a seguinte série temporal:

t	1	2	3	4	5
Z _t	20	21	25	24	28

É correto afirmar que a média, a variância e a autocorrelação de defasagem 2 dessa série temporal, assumindo o estimador de máxima verossimilhança para a variância, são, respectivamente:

- (A) 23,6; 10,3; 0,015012.
- (B) 20,5; 8,24; 0,01685.
- (C) 24,1; 7,50; 0,15271.
- (D) 23,6; 8,24; 0,00194.
- (E) 20,5; 7,50; 0,01685.

51

A forma geral de representar uma classe de séries temporais não estacionárias é o modelo autorregressivo integrado médias móveis de ordem (p, d, q), ou seja, ARIMA(p, d, q), em que p é o grau do polinômio característico da parte autorregressiva $\Phi(B)$, q é o grau do polinômio característico da parte média móveis $\Theta(B)$ e d é o grau de diferenciação ∇^d , ou seja, $\Phi(B)\nabla^d Z_t = \theta(B)a_t$ em que $\nabla^d Z_t = \omega_t$. Desse modo, tem-se $\Phi(B)\omega_t = \theta(B)a_t$ que é um modelo ARMA(p, q).

A uma determinada série temporal, ajustou-se um modelo da classe ARIMA(p, d, q), e os resultados do ajuste estão expostos a seguir:

Modelo ARIMA ajustado à série temporal

Parâmetro	Estimativa	Erro padrão	t	Valor-p p
AR(1)	0,352075	0,0771099	4,56589	0,000009
MA(1)	-0,751233	0,0559583	-13,424	0,000000
Média	0,071711	0,0369133	1,94269	0,053479
Constante	0,0464633			

Então, é correto afirmar, com aproximação de três (03) casas decimais, que

- (A) o modelo ajustado é $Z_t = 0,071 + 0,352Z_{t-1} + 0,751a_{t-1}$, é estacionário, pois $\phi_1 < 0$, e invertível, pois $\theta_1 > 0$.
- (B) o modelo ajustado é $Z_t = 0,046 + 0,352Z_{t-1} + 0,751a_{t-1}$, é estacionário, pois $-1 < \phi_1 < 1$, e invertível, pois $-1 < \theta_1 < 1$.
- (C) o modelo ajustado é $Z_t = 0,352Z_{t-1} + 0,751a_{t-1}$, é estacionário, pois $\phi_1 < 0$, e é invertível, pois $\theta_1 > 0$.
- (D) o modelo ajustado é $Z_t = 0,352Z_{t-1} + 0,75Z_{t-2}$, é estacionário, pois $\phi_1 < 0$, e é invertível, pois $\theta_1 > 0$.
- (E) o modelo ajustado é $Z_t = 0,071 + 0,352Z_{t-1} - 0,751Z_{t-2}$, é estacionário, pois $\phi_1 < 0$, e é invertível, pois $\theta_1 > 0$.

52

Considere os valores de ações do Fundo FERC, os quais formam uma série temporal com nome FERC que está alocada na library TSA do programa R. Assim, um estatístico precisa descrever numericamente e graficamente essa série temporal. Nesse caso, é correto afirmar que ele pode usar os seguintes comandos do R:

- (A)

```
> library("TSA")
> data(FERC); plot(FERC)
> summary(FERC)
```
- (B)

```
> "TSA"
> data(FERC); graph(FERC)
> describe(FERC)
```
- (C)

```
> "TSA"
> data(FERC); graph(FERC)
> summary (FERC)
```
- (D)

```
> library("TSA")
> data(FERC); plot(FERC)
> describe(FERC)
```
- (E)

```
> library("TSA")
> data(FERC); graph(FERC)
> summary(FERC)
```

53

Considere que um estatístico construiu o seguinte código em Python para ler um conjunto de cinco números inteiros:

```
# Função para ler 5 números inteiros do usuário
def ler_numeros():
    numeros = []
    for i in range(5):
        while True:
            try:
                num = float(input(f"Digite o número {i + 1}: "))
                numeros.append(num)
                break
            except ValueError:
                print("Por favor, digite um número inteiro válido.")
    return numeros
```

O algoritmo solicita ao usuário para digitar um número de cada vez e, após o último número ser digitado, o algoritmo imprime na tela o conjunto dos 5 números inteiros digitados. O código em Python apresentado contém um erro. Assinale a alternativa que conserta o código e permite a execução dessas tarefas descritas.

- (A) numeros.append(numeros)
- (B) except Value:
- (C) return ler_numeros
- (D) num = int(type(f"Digite o número {i + 1}: "))
- (E) print(f"Números digitados: {ler_numeros}")

54

Supondo que $[X_1, X_2, \dots, X_n]$ seja uma amostra aleatória da variável aleatória X com distribuição Poisson com parâmetro θ , ou seja, $P(\theta)$, é correto afirmar que

- (A) $\sum_{i=1}^n \frac{1}{X_i}$ é uma estatística suficiente para estimar o parâmetro θ .
- (B) $\sum_{i=1}^n \frac{1}{X_i^2}$ é uma estatística suficiente para estimar o parâmetro θ .
- (C) $\sum_{i=1}^n \frac{1}{1+X_i}$ é uma estatística suficiente para estimar o parâmetro θ .
- (D) $\sum_{i=1}^n X_i$ é uma estatística suficiente para estimar o parâmetro θ .
- (E) $\sum_{i=1}^n (1 + X_i)$ é uma estatística suficiente para estimar o parâmetro θ .

55

Um estudo tem o objetivo de verificar se existe independência entre tipos de crimes e regiões de um país. A seguinte Tabela de Contingência mostra os números observados em uma amostra aleatória de tamanho $n = 789$ casos registrados nas regiões.

	Tipo de Crime			
Região	C1	C2	C3	Total
R1	92	15	5	112
R2	390	132	155	677
Total	482	147	160	789

Sabe-se que $X_2^2 = 27,91$ e $P(X_2^2 > 27,91) = 0,0000$. Então, é correto afirmar que as frequências esperadas das células (C1, R2) e (C3, R1), o valor-p e a decisão quanto à relação entre Tipo de Crime e Região, do teste da hipótese de independência entre Tipo de Crime e Região, serão:

- (A) 365,61 e 2,65, valor-p $p = 0,0000$ e aceita-se a hipótese de independência entre Tipo de Crime e Região, ou seja, não existe relação entre Tipo de Crime e Região.
- (B) 365,61 e 2,65, valor-p $p = 0,0000$ e rejeita-se a hipótese de independência entre Tipo de Crime e Região, ou seja, existe relação entre Tipo de Crime e Região.
- (C) 413,58 e 22,71, valor-p $p = 0,0000$ e rejeita-se a hipótese de independência entre Tipo de Crime e Região, ou seja, existe relação entre Tipo de Crime e Região.
- (D) 370,12 e 3,45, valor-p $p = 0,7821$ e aceita-se a hipótese de independência entre Tipo de Crime e Região, ou seja, não existe relação entre Tipo de Crime e Região.
- (E) 418,12 e 4,15, valor-p $p = 0,0021$ e aceita-se a hipótese de independência entre Tipo de Crime e Região, ou seja, não existe relação entre Tipo de Crime e Região.

Instruções

A Prova Discursiva de Redação será avaliada considerando os aspectos presentes na TABELA 15.3 do Edital:

Aspectos		Pontuação máxima
1	Atendimento e desenvolvimento do tema / Informatividade e argumentação.	2
2	Coesão referencial e sequencial (intra e entre parágrafos) / Coerência (progressão, articulação, não contradição).	2
3	Atendimento à estrutura textual proposta.	2
4	Domínio da norma culta formal, com atenção aos seguintes itens: estrutura sintática de orações e períodos; elementos coesivos; concordância verbal e nominal; pontuação; regência verbal e nominal; emprego de pronomes; flexão verbal e nominal; uso de tempos e modos verbais; grafia (inclusive legibilidade); acentuação.	4
TOTAL MÁXIMO DE PONTOS		10

O candidato ou a candidata terá sua Prova Discursiva de Redação avaliada com nota 0 (zero) e estará automaticamente eliminado(a) do concurso público se:

- não desenvolver ou tangenciar o tema proposto;
- não desenvolver o tema na tipologia textual (dissertação argumentativa) exigida;
- apresentar acentuada desestruturação na organização textual ou atentar contra o pudor;
- redigir o texto a lápis ou à tinta em cor diferente de azul ou preta;
- não apresentar o texto na Folha de Versão Definitiva (entregando-a em branco) ou desenvolvê-lo com letra ilegível, com espaçamento excessivo entre letras, palavras, parágrafos e margens;
- apresentar identificação de qualquer natureza (tais como nome parcial, nome completo, outro nome qualquer, número, letra, sinal, desenho ou código);
- não escrever o texto em língua portuguesa;
- apresentar o texto com 7 (sete) linhas ou menos (sem contar o título);
- apresentar o texto com menos de 8 (oito) linhas autorais (não copiadas da prova, dos textos de apoio, de modelos prontos de redação ou de outras fontes) contínuas e/ou compô-lo predominantemente por cópia de trechos da coletânea ou de quaisquer outras partes da prova e/ou por reproduções (plágio) de textos divulgados em mídias digitais (sobretudo internet) ou impressas.

- A Folha de Versão Definitiva da Redação será o único documento válido para a avaliação da Prova Discursiva. As folhas para rascunho, no Caderno de Questões, são de preenchimento facultativo e não valerão para a finalidade de avaliação da Prova Discursiva de Redação.
- Na Prova Discursiva de Redação, deverá ser observado pelo candidato ou pela candidata o limite mínimo de 20 (vinte) linhas e máximo de 30 (trinta) linhas para elaborar a Versão Definitiva da Redação.**
- Será desconsiderado para efeito de avaliação qualquer fragmento de texto que for escrito fora do local apropriado ou que ultrapassar a extensão de 30 (trinta) linhas permitida para a elaboração do texto.
- Textos curtos, com 19 (dezenove) linhas ou menos, serão penalizados no critério que avalia a informatividade e a argumentação, com perda de 0,5 ponto por cada linha abaixo do mínimo exigido.
- Não será corrigida e/ou lida a Folha de Versão Definitiva que for preenchida inadequadamente, não assinada, assinada em outro local que não seja o indicado na folha de rosto, amassada ou danificada de qualquer modo.

Redação

Texto 1

Mudanças climáticas tornam eventos extremos mais frequentes

O coordenador geral de Operações e Modelagem do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden), Marcelo Seluchi, alerta que as mudanças climáticas estão tornando eventos extremos mais frequentes [...]. “Os eventos extremos não podem ser atribuídos, cada um individualmente, às mudanças climáticas, mas o que pode ser atribuído às mudanças climáticas é o aumento da frequência deles. [...] Nos últimos anos, os eventos climáticos extremos estão se tornando mais frequentes. As mudanças climáticas influenciam de alguma forma tanto na intensidade quanto na frequência de ocorrências”, disse Seluchi.

Outro ponto abordado por Seluchi é que o Oceano Atlântico está consideravelmente mais quente que o normal. “Quando uma área oceânica tão extensa está mais quente do que o normal, isso responde a um aquecimento generalizado e pode ter a ver com mudanças climáticas, que aumentam a temperatura da atmosfera e dos oceanos”. Segundo o pesquisador, um oceano mais quente evapora mais umidade, e é provável que o volume de chuva que está sendo previsto tenha influência da temperatura do oceano. “A chuva provavelmente seria menor se o oceano estivesse normal ou mais frio que o normal”, diz.

Adaptado de: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2024-03/mudancas-climaticas-tornam-eventos-extremos-mais-frequentes>. Acesso em: 2 maio 2024.

Texto 2

61% dos brasileiros acreditam que precisarão se mudar nos próximos anos por conta das mudanças climáticas, aponta estudo

No Brasil, 61% da população acredita que, nos próximos 25 anos, precisará se mudar da região onde vive por causa do impacto das mudanças climáticas. O país ocupa o 2º lugar em um ranking mundial formado pelos 31 países que participaram do levantamento “Visões Globais Sobre As Mudanças Climáticas” (Global Views On Climate Change), realizado pelo Ipsos. A pesquisa foi produzida para a Conferência das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (COP 28), que terminou em dezembro.

[...]

Aproximadamente 1.000 pessoas foram ouvidas na pesquisa realizada no Brasil. 79% delas afirmaram que já sentem atualmente um efeito severo das mudanças climáticas onde vivem. [...] A visão sobre o futuro do clima no planeta é pessimista. 85% dos brasileiros entrevistados acham que os impactos das mudanças climáticas no país serão ainda mais intensos nos próximos 10 anos.

Adaptado de: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2024/01/21/61percent-dos-brasileiros-acreditam-que-precisarao-se-mudar-nos-proximos-anos-por-conta-das-mudancas-climaticas-aponta-estudo.ghtml>. Acesso em: 2 maio 2024.

Texto 3



Adaptado de: <https://www.folhadelondrina.com.br/img/inline/3240000/0x1200/Charge-160220240324664700202402152021.webp>. Acesso em: 2 maio 2024.

A partir da leitura dos Textos 1, 2 e 3, redija um texto dissertativo-argumentativo, em modalidade escrita formal da língua portuguesa, sobre o tema “Desafios para combater os efeitos das mudanças climáticas no Brasil”. Organize e relacione, de forma coerente e coesa, argumentos e fatos para a defesa dos seus pontos de vista.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

