

## ANALISTA JUDICIÁRIO - ÁREA ADMINISTRATIVA ESTATÍSTICA

NÍVEL SUPERIOR – TIPO 1 – BRANCA



### SUA PROVA

- Além deste caderno contendo **80 (oitenta)** questões objetivas, você receberá do fiscal de prova a folha de respostas.



### TEMPO

- Você dispõe de **4 (quatro) horas** para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação do cartão de respostas.
- **3 (três) horas** após o início da prova é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de provas.
- A partir dos **30 (trinta) minutos** anteriores ao término da prova é possível retirar-se da sala **levando o caderno de provas**.



### NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova.
- Anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de prova.
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala.
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.



### INFORMAÇÕES GERAIS

- Verifique se seu caderno de provas está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal da sala, para que sejam tomadas as devidas providências.
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher o cartão de respostas.
- Use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul.
- Assine seu nome apenas no(s) espaço(s) reservado(s).
- Confira seu cargo, cor e tipo do caderno de provas. Caso tenha recebido caderno de cargo ou cor ou tipo **diferente** do impresso em seu cartão de respostas, o fiscal deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala.
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento do seu cartão de respostas. O preenchimento é de sua responsabilidade e **não** será permitida a troca do cartão de respostas em caso de erro do candidato.
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas no cartão de respostas.
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na lista de presença.
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas.
- **Boa sorte!**



## Língua Portuguesa

1

Abaixo estão cinco silogismos. Assinale a opção que mostra uma estruturação válida.

- (A) Todos os brasileiros gostam de Copacabana / Pedro é brasileiro / Pedro gosta de Copacabana.
- (B) Todos os brasileiros gostam de Copacabana / Pedro não gosta de Copacabana / Pedro não é brasileiro.
- (C) Se você é brasileiro, gosta de Copacabana / Você é brasileiro / Você gosta de Copacabana.
- (D) Ou você não é brasileiro ou você gosta de Copacabana / Você não é brasileiro / Você gosta de Copacabana.
- (E) Ou você não é brasileiro ou você gosta de Copacabana / Você é brasileiro / Você não gosta de Copacabana.

2

Observe o seguinte raciocínio: A gramática portuguesa é de difícil aprendizagem, por isso acho conveniente a contratação de novos professores.

Nesse caso, a premissa inicial do raciocínio corresponde a

- (A) um fato comprovado.
- (B) uma opinião do enunciador.
- (C) um testemunho de autoridade.
- (D) uma dúvida sobre um fato.
- (E) uma certeza comprovada.

3

Assinale a opção que mostra uma premissa antes de uma conclusão.

- (A) A passeadeira não deve ter vindo / Minhas camisas estão amarrotadas.
- (B) É possível que o Vasco seja promovido para a série A / O Vasco tem ganho vários jogos.
- (C) O governo deve lançar novo plano contra a inflação / A inflação é uma das preocupações do governo.
- (D) As ruas amanheceram inundadas / Choveu durante a noite.
- (E) Pedro é mau professor / Muitos alunos de Pedro pediram transferência de turma.

4

Observe o seguinte texto: “‘Há muita gente atrapalhando a vida do governador, inclusive o próprio governador’, costuma dizer um deputado muito conhecido. Trata-se de um comentário muito comum na Assembleia Legislativa”.

A introdução utilizada nesse texto pode ser identificada como

- (A) uma alusão histórica.
- (B) uma interrogação.
- (C) uma citação.
- (D) uma definição.
- (E) uma divisão de temas.

5

Para que um texto progrida de forma organizada, é preciso que a informação nele contida seja apresentada de forma conveniente. Veja, por exemplo, o texto a seguir:

*“A Corte Suprema dos Estados Unidos, cuja composição 1983-1984 terminou há pouco, parece ter mostrado uma direção mais conservadora que a anterior, notadamente no que concerne aos direitos dos indivíduos diante do Estado. Ela decretou que os prisioneiros não tinham nenhum direito sobre sua vida privada e que os juízes, e não os jurados, devem decidir sobre a pena de morte. Ela também apoiou a posição do governo de Ronald Reagan em vários casos que envolviam liberdades civis ou de discriminação”.*

A organização da informação nesse texto pode ser identificada do seguinte modo:

- (A) cada frase parte de um mesmo elemento, dado como conhecido desde o primeiro momento, a que se acrescentam novas informações.
- (B) cada frase parte do tema explorado na frase precedente, tornando-se ela mesma um novo tema, completado por uma nova informação.
- (C) o tema da primeira frase é decomposto em múltiplos elementos, tomados como temas sucessivos das frases seguintes.
- (D) dois temas são apresentados em sequência e analisados de forma paralela, com informações contrastantes.
- (E) dois temas são apresentados inicialmente e informações comuns aos dois são dadas progressivamente.

6

De cada uma das pequenas notícias abaixo, foi feita uma inferência, ou seja, algo que pode ser deduzido do que se leu.

Assinale a opção em que a inferência é adequada.

- (A) Mulheres já podem entrar para a Polícia / o número de mulheres na população está aumentando.
- (B) A soja brasileira é muito bem aceita no mercado internacional / o agronegócio está prosperando.
- (C) O Sampaio Correia vai comprar um craque internacional / O Sampaio Correia vai demitir outros jogadores.
- (D) Haverá uma feira internacional de tecnologia em São Luís / O trânsito na capital vai ficar menos congestionado.
- (E) Calor no Rio chega a 42° / Muitos turistas vão deixar de vir ao Rio.

7

Em todas as opções abaixo mostram-se duas frases independentes, com termos repetidos; para evitar a repetição, elas foram unidas por meio de um pronome relativo.

Assinale a frase em que essa modificação foi feita de forma adequada.

- (A) Li o novo livro de Eduardo Gianetti / Comprei o novo livro de Eduardo Gianetti na nova livraria do bairro --- Li o novo livro de Eduardo Gianetti, cujo foi comprado na nova livraria do bairro.
- (B) Estudei durante dois anos em Madrid / Em Madrid aprendi bastante --- Estudei durante dois anos em Madrid, aonde aprendi bastante.
- (C) Comprei um carro novo na agência Oxford / O preço do carro foi baixo --- Comprei, na agência Oxford, um carro novo cujo preço foi baixo.
- (D) Gostei muito da salada / Os legumes da salada são frescos --- Gostei muito de salada onde os legumes são frescos.
- (E) Encontrei Maria e João / Maria é minha amiga --- Encontrei Maria e João, que é minha amiga.

8

Numa reunião de departamento, um professor mostrou os péssimos resultados de seus alunos no primeiro semestre para demonstrar a falência do ensino universitário.

Essa argumentação do professor mostra um problema, que é

- (A) um círculo vicioso, pois a primeira e a segunda parte do raciocínio mostram o mesmo significado.
- (B) uma falsa relação de causa e efeito, pois a primeira parte indica uma causa não verdadeira para a conclusão.
- (C) um estereótipo, pois hoje se consideram os alunos universitários como símbolos da incompetência.
- (D) uma falsa analogia, já que os elementos comparados são diferentes em um ponto essencial.
- (E) uma generalização excessiva, pois fez uma dedução para um todo (o ensino universitário), que pode ser injusta.

9

Em todas as frases abaixo, para evitar-se repetição, houve substituição do termo em destaque.

Assinale a frase em que o processo utilizado na substituição está adequadamente identificado.

- (A) A polícia declarou que cercou os criminosos, mas alguns dos bandidos conseguiram escapar / hiperônimo.
- (B) Em fiz o discurso em uma hora, mas levei tempo para melhorá-lo / qualificação.
- (C) A guerra na Ucrânia está demorando a acabar, pois o conflito mostra, a cada dia, novas etapas / símbolo.
- (D) O PTB vai mostrar sua força nas próximas eleições, pois o partido já fez numerosos acordos / abreviação.
- (E) Esqueci o celular no aeroporto e, a essas alturas, o aparelho já está voando para outro país / caracterização.

10

Observe o parágrafo a seguir:

*“A imprensa brasileira está sendo criticada por todos os partidos políticos em função de seu partidarismo, de suas coberturas deficientes e de sua má redação dos textos”.*

Indique a opção em que seu desenvolvimento foi adequadamente identificado.

- (A) pergunta e resposta.
- (B) paralelo e contraste.
- (C) enumeração de detalhes.
- (D) exemplificação e ilustração.
- (E) apresentação de razões.

## Raciocínio Lógico Matemático

11

Cinco pessoas formam uma fila. Essa fila será modificada com a seguinte sequência de trocas de posição: o 2º com o 4º, o 1º com o 3º, o 2º com o 5º e o 1º com o 4º.

A pessoa que estava no 3º lugar na fila inicial estará, na fila final, no

- (A) 1º lugar.
- (B) 2º lugar.
- (C) 3º lugar.
- (D) 4º lugar.
- (E) 5º lugar.

12

Certo supermercado anunciou a promoção que se vê na foto a seguir:



Esse desconto foi de, aproximadamente,

- (A) 15%.
- (B) 1,5%.
- (C) 0,15%.
- (D) 0,015%.
- (E) 0,0015%.

13

Considere verdadeira a afirmação:

“Todos os corredores são magros”.

Observe, a seguir, três conclusões da afirmação dada:

1. Se João é magro então é corredor.
2. Se João não é corredor, então não é magro.
3. Se João não é magro então não é corredor.

Denotando por V uma conclusão verdadeira e por F uma conclusão falsa, para as três conclusões dadas, temos, respectivamente,

- (A) V, V, V.
- (B) F, V, V.
- (C) F, F, V.
- (D) V, V, F.
- (E) V, F, F.

14

Um terreno de 1280 m<sup>2</sup> foi dividido em 3 partes, proporcionais aos números: 2, 5/2 e 7/2.

A área da maior parte, em m<sup>2</sup>, é

- (A) 400.
- (B) 440.
- (C) 480.
- (D) 520.
- (E) 560.

15

Alberto deverá fazer um tratamento contínuo de fisioterapia durante longo tempo. Para isso, deverá fixar 2 dias na semana (de 7 dias) para realizar as atividades do tratamento, mas esses dias não podem ser seguidos.

O número de maneiras diferentes em que esses 2 dias podem ser fixados é igual a

- (A) 12.
- (B) 14.
- (C) 15.
- (D) 18.
- (E) 20.

16

Em um grupo de  $P$  pessoas, 54% são mulheres e as demais pessoas são homens. Trinta mulheres deixam o grupo e trinta novos homens passam a fazer parte do mesmo. Nesse novo grupo, os homens representam 61%.

O valor de  $P$  é

- (A) 200.
- (B) 220.
- (C) 240.
- (D) 250.
- (E) 260.

17

Michael coleciona moedas brasileiras, americanas e francesas. Para cada 3 moedas americanas Michael tem 7 moedas brasileiras e para cada 5 moedas brasileiras, ele tem 2 francesas.

Com relação às moedas de Michael, a razão entre a quantidade de moedas brasileiras e a quantidade de moedas não brasileiras é igual a

- (A)  $\frac{7}{5}$ .
- (B)  $\frac{12}{7}$ .
- (C)  $\frac{25}{19}$ .
- (D)  $\frac{30}{23}$ .
- (E)  $\frac{35}{29}$ .

18

No Brasil, o Dia das Mães é comemorado no segundo domingo de maio. Em um determinado ano bissexto, o dia 1º de janeiro ocorreu em uma terça-feira.

Lembrando que, em ano bissexto, fevereiro tem 29 dias, concluímos que, nesse ano, o Dia das Mães foi comemorado no dia

- (A) 9 de maio.
- (B) 10 de maio.
- (C) 11 de maio.
- (D) 12 de maio.
- (E) 13 de maio.

19

Horácio tem 5 filhos. Cada um desses 5 filhos, também tem 5 filhos ou não tem filho algum. Horácio não tem bisnetos.

Ao todo, somando filhos e netos, Horácio tem 20 descendentes.

O número de descendentes de Horácio que não têm filhos é igual a

- (A) 3.
- (B) 6.
- (C) 9.
- (D) 15.
- (E) 17.

20

Em uma caixa há 18 bolas. A bola mais leve pesa 20 gramas e a mais pesada, 24 gramas. O peso de cada bola é um número inteiro de gramas.

É correto concluir que:

- (A) pelo menos uma bola pesa 22 gramas.
- (B) nenhuma bola pesa 22 gramas.
- (C) a média dos pesos de todas as bolas é 22 gramas.
- (D) pelo menos 4 bolas têm o mesmo peso.
- (E) a soma dos pesos de todas as bolas é maior do que 396 gramas.

## Atualidades

21



*“Um novo mural do controverso e misterioso artista britânico Banksy apareceu na cidade de Dover, na Inglaterra. Na gravura, é possível ver um operário que retira uma das estrelas que compõe a bandeira da União Europeia.”*

(Revista Galileu, maio de 2017)

O mural mostra um operário a martelar e destruir uma estrela da bandeira da União Europeia. Ele trata, de modo crítico,

- (A) da possibilidade de os países membros da União Europeia caírem, um a um, nas mãos do Estado Islâmico.
- (B) da iminência da guerra Rússia – Ucrânia, ocasionada pelo desejo da Ucrânia ingressar na União Europeia.
- (C) da ameaça da Hungria, sob um governo nacionalista, sair da União Europeia.
- (D) do “Brexit”, a saída do Reino Unido do bloco econômico europeu.
- (E) do temor de que a França saísse da União Europeia devido ao protagonismo da Alemanha de Angela Merkel nas decisões econômicas do bloco.

22



“O escritor e jornalista foi eleito para a vaga deixada por Sérgio Paulo Rouanet na Academia Brasileira de Letras. O autor de 74 anos obteve 32 votos entre 35 imortais que compareceram à cerimônia, que ocorreu a portas fechadas, durante cerca de meia hora.

O presidente da Academia, Merval Pereira, queimou os votos em uma pira, como é tradição. O ato simboliza que há consenso entre os acadêmicos na escolha.

‘Ele é um grande escritor, um biógrafo excepcional, só vai acrescentar à Academia’, disse Pereira. Indagado se o fato de o autor ser um campeão de vendas influenciou na escolha, o presidente refutou e disse que a qualidade do trabalho foi determinante.

O autor é um dos principais biógrafos do Brasil, tendo realizado obras seminais sobre figuras de sua admiração como Carmen Miranda (‘Carmen, uma Biografia’, de 2005), Garrincha (‘Estrela Solitária’, de 1995) e Nelson Rodrigues (‘O Anjo Pornográfico’, de 1992).”

(adaptado de Folha de São Paulo, 07/10/2022)

O texto refere-se a

- (A) Geraldo Carneiro.
- (B) Fernando Morais.
- (C) Ruy Castro.
- (D) Sérgio Rodrigues.
- (E) Itamar Vieira Junior.

23

“É um tipo especial de token criptográfico que representa algo único. Diferentemente das criptomoedas como o Bitcoin e de vários outros tokens utilitários, eles não são mutuamente intercambiáveis.

Um item fungível, como o dinheiro, pode ser trocado por outro. Uma cédula de Real pode ser substituída, desde que de mesmo valor. Já os itens infungíveis são como as obras de arte, objetos raros, exemplares únicos etc.”

(adaptado, Wikipedia)

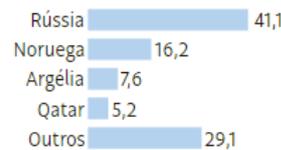
Ele representa algo específico e individual e não pode ser substituído. Assim, esses tokens vêm sendo muito comercializados no mercado de artes.

O texto fala do uso e comércio de arte na forma conhecida pela sigla

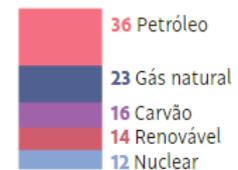
- (A) NFT.
- (B) GLE.
- (C) ESG.
- (D) BDF.
- (E) TTT.

24

Fornecedores de gás à Europa, em %



Gás natural é a segunda matriz mais usada na Europa, em %



O fornecimento de gás da Rússia a países europeus tornou-se tema central nas consequências da guerra motivada pela invasão da Ucrânia pela Rússia. Como reação à invasão, a União Europeia e os EUA apoiaram a Ucrânia e estabeleceram duras sanções econômicas à Rússia. Em resposta, a Rússia cortou o fornecimento de gás à Europa.

Em relação ao tema, é correto afirmar que

- (A) o fato de o petróleo ser a principal matriz energética usada na Europa atenua os eventuais efeitos danosos do corte no fornecimento de gás natural russo à União Europeia.
- (B) uma das principais motivações para a invasão russa é o fato de o presidente ucraniano, Volodymyr Zelensky, reivindicar para a Ucrânia a operação do gasoduto Nord Stream II.
- (C) o gasoduto Nord Stream I, que liga a Rússia à Alemanha, mas passa pela Ucrânia, sofreu recente sabotagem por parte dos ucranianos.
- (D) o preço do gás ao consumidor subiu, em países europeus como o Reino Unido, muito acima da média da última década, e o inverno europeu se aproxima, o que fará com que aumente muito seu consumo, devido à necessidade não só de indústrias terem energia, mas de casas serem aquecidas.
- (E) Além de cortar o fornecimento de gás pelo Nord Stream I, a Rússia também interrompeu o fornecimento pelos gasodutos Irmandade e União, que saem da Rússia, passam pela Ucrânia e chegam à Hungria, de onde seguem, ainda, para a França e a Itália.

25

As mudanças climáticas representam um desafio sem precedente para a política ambiental global, colocando em xeque a capacidade de articulação dos Estados, ao mesmo tempo em que evidencia desigualdades globais. O enfrentamento eficaz do problema deve ter em mente um acordo que combine responsabilidades e vulnerabilidades diferenciadas.

Sobre a lógica inaugurada no Acordo de Paris, analise as afirmativas a seguir.

- I. Centra-se nas contribuições nacionais, em que cada Estado determina, internamente, sua contribuição para a redução da emissão de gases de efeito estufa.
- II. Serve de base para uma ação global mais forte em relação às mudanças climáticas, impondo as mesmas obrigações a todos os países participantes.
- III. Permite que circunstâncias nacionais sejam levadas em consideração e estabelece uma estrutura duradoura para uma cooperação de longo prazo.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

26



Christo e Jeanne-Claude foi um casal de artistas plásticos que se notabilizou por um trabalho muito próximo à arquitetura e com forte componente social, que aparecia na execução de seus projetos, que sempre envolviam a comunidade onde as obras eram instaladas.

Alguns aspectos presentes em sua obra, evidenciados nas fotos, são apresentados nas opções a seguir, **à exceção de um**. Assinale-o.

- (A) A escala de suas obras.
- (B) A intervenção em ambientes naturais.
- (C) A repetição de elementos.
- (D) O caráter arquitetônico de sua linguagem.
- (E) O fazer performático.

27

O ESG surgiu no mercado financeiro como uma forma de medir o impacto que as ações de sustentabilidade geram nos resultados das empresas. A sigla surgiu a primeira vez em 2004, dentro de um grupo de trabalho do Principles for Responsible Investment (PRI), rede ligada à ONU que tem como objetivo atrair investimentos sustentáveis.

James Gifford, economista que liderava o PRI, resumiu assim o significado de ESG:

*“O ESG é apenas um subgrupo inserido no contexto maior do investimento sustentável. O termo foi criado, especificamente, para focar em questões materiais. A ideia foi inverter a lógica do que, na época, era chamado de investimento ético, para se concentrar em fatores relevantes para os investidores. Se você tem uma responsabilidade fiduciária, como no caso de um fundo de pensão, não deveria estar pensando num horizonte de nove meses, mas sim de nove anos, ou de 20 anos. E quando se considera esse horizonte, temas como mudanças climáticas, riscos sociopolíticos etc., se tornam relevantes. Algumas pessoas usam o termo de maneira mais ampla, mas o ponto central é a incorporação de fatores socioambientais nos investimentos para gerenciar riscos. Não é mais sobre ética.”*

(<https://exame.com/esg/>)

A sigla em inglês ESG significa

- (A) meio ambiente, social e governança.
- (B) economia, social e gestão.
- (C) energia, sustentabilidade e gestão.
- (D) ética, natureza e economia.
- (E) eficiência, sustentação e ação global.

28

Leia o fragmento a seguir.

*“Viver é muito perigoso... Porque aprender a viver é que é o viver mesmo... Travessia perigosa, mas é a da vida. Sertão que se alteia e abaixa... O mais difícil não é um ser bom e proceder honesto, dificultoso mesmo, é um saber definido ...”*

O fragmento mostra a linguagem característica de

- (A) João Guimarães Rosa.
- (B) Manoel Bandeira.
- (C) Carlos Drummond de Andrade.
- (D) Jorge Amado.
- (E) Euclides da Cunha.

29

## Anjos Tronchos

(Caetano Veloso)

Uns anjos tronchos do Vale do Silício  
 Desses que vivem no escuro em plena luz  
 Disseram: Vai ser virtuoso no vício  
 Das telas dos azuis mais do que azuis  
 Agora a minha história é um denso algoritmo  
 Que vende venda a vendedores reais  
 Neurônios meus ganharam novo outro ritmo  
 E mais, e mais, e mais, e mais, e mais  
 Primavera árabe  
 E logo o horror  
 Querer que o mundo acabe-se  
 Sombras do amor  
 Palhaços líderes brotaram macabros  
 No império e nos seus vastos quintais  
 Ao que revê impérios já milenares  
 Munidos de controles totais  
 Anjos já mi, ou bi, ou trilionários  
 Comandam só seus mi, bi, trilhões  
 E nós, quando não somos otários  
 Ouvimos Schoenberg, Webern, Cage, canções  
 Ah, morena bela  
 Estás aqui  
 Sem pele, tela a tela  
 Estamos aí  
 Um post vil poderá matar  
 Que é que pode ser salvação?  
 Que nuvem, se nem espaço há?  
 Nem tempo, nem sim, nem não  
 Sim, nem não  
 Mas há poemas como jamais  
 Ou como algum poeta sonhou  
 Nos tempos em que havia tempos atrás  
 E eu vou, por que não? Eu vou, por que não? Eu vou  
 Uns anjos tronchos do Vale do Silício  
 Tocaram fundo o minimíssimo grão  
 E enquanto nós nos perguntamos do início  
 Miss Eilish faz tudo do quarto com o irmão.

As afirmativas a seguir, acerca de referências que a letra da música faz, estão corretas, **à exceção de uma**. Assinale-a.

- (A) “Vale do Silício”, na Califórnia, EUA, é uma das maiores aglomerações de empresas com domínio de tecnologia de ponta do mundo.
- (B) “Primavera Árabe” é uma expressão criada para designar a onda de protestos que marcou os países árabes a partir do final do ano de 2010.
- (C) “Schoenberg, Webern, Cage” foram compositores eruditos com obra marcante no século XIX.
- (D) “E eu vou, por que não? Eu vou, por que não? Eu vou” cita versos do próprio Caetano em *Alegria, Alegria*.
- (E) “Miss Eilish” refere-se a Billie Eilish, jovem compositora e cantora, já ganhadora de Oscar e outros prêmios importantes, que compôs seu álbum de estreia no quarto do irmão, Finneas.

30



A Academia Real das Ciências da Suécia anunciou que Alain Aspect (Universidade de Paris-Saclay e Escola Politécnica, França), John F. Clauser (J.F. Clauser & Associados, EUA) e Anton Zeilinger (Universidade de Viena, Áustria) foram os laureados do Prêmio Nobel de Física de 2022. O trio recebeu o reconhecimento por experimentos envolvendo emaranhamento quântico, cujos resultados abriram caminho para o desenvolvimento de novas tecnologias na era da informação quântica.

“Tornou-se cada vez mais claro que um novo tipo de tecnologia está surgindo. Podemos ver que o trabalho dos laureados com estados emaranhados é de grande importância, mesmo para além das questões fundamentais sobre a interpretação da mecânica quântica” anunciou o comitê do Nobel.

(Adaptado de <https://jornal.unesp.br/2022/10/04>)

A mecânica quântica é um ramo da física que surgiu por volta de \_\_\_\_\_ e se dedica a pesquisar o comportamento de partículas em escalas atômicas e subatômicas, como átomos, elétrons e prótons.

A lacuna fica corretamente preenchida por

- (A) 1800.  
 (B) 1850.  
 (C) 1900.  
 (D) 1950.  
 (E) 2000.

## Legislação

**31**

João, Diretor de Licitações no âmbito da Administração Pública direta do Município Alfa, foi consultado por Maria sobre o documento necessário, previsto na Lei nº 14.133/2021, para a contratação de bens e serviços, isto com o objetivo de estabelecer os contornos básicos do objeto a ser contratado.

João respondeu corretamente que

- (A) o projeto básico é o documento necessário à contratação de bens.
- (B) o anteprojeto é o documento necessário à contratação de bens e serviços.
- (C) o termo de referência é o documento necessário à referida contratação.
- (D) o projeto executivo é o documento necessário à contratação de bens e serviços.
- (E) a matriz de objeto e riscos é o documento necessário à contratação de serviços.

**32**

A sociedade empresária Alfa recebeu dados cadastrais de um consumidor. Ato contínuo, decidiu que esses atos seriam avaliados, para determinados fins da atividade empresarial, por João, pessoa natural.

Considerando a sistemática estabelecida pela Lei nº 13.709/2018, é correto afirmar que Alfa deve ser considerada

- (A) controladora, enquanto João é o operador, que realiza uma atividade de tratamento.
- (B) operadora, enquanto João é o controlador, que realiza uma atividade de tratamento.
- (C) repassadora, enquanto João é o controlador da avaliação, que realiza uma atividade de tratamento.
- (D) operadora, enquanto João é o controlador, sendo que ambos realizaram uma atividade de tratamento.
- (E) receptora, enquanto João é o destinatário, sendo que não há atividade de tratamento por nenhum dos dois.

**33**

Pedro, pessoa com deficiência, após concluir a educação básica, almejava ingressar em uma instituição de ensino superior (IES). Ao se inteirar dos seus direitos, visando à participação no processo seletivo, foi-lhe informado que a Lei nº 13.146/2015 lhe assegurava:

- (1) disponibilização de provas em formatos acessíveis, para atendimento às suas necessidades especiais;
- (2) disponibilização, de ofício, pela IES, de recursos de acessibilidade, permitindo que ele possa escolher, entre essas opções, aquela que mais se aproxima da satisfação de suas necessidades;
- (3) dilação de tempo, em 20%, no exame de seleção, a ser oferecida a todas as pessoas com deficiência, incluindo Pedro; e
- (4) adoção de critérios de avaliação das provas escritas, discursivas ou de redação, que considerem a singularidade linguística de Pedro no domínio da escrita da língua portuguesa.

À luz das informações fornecidas a Pedro, é correto afirmar que

- (A) todas estão corretas.
- (B) apenas as informações 1 e 4 estão corretas.
- (C) apenas as informações 2 e 3 estão corretas.
- (D) apenas as informações 1, 3 e 4 estão corretas.
- (E) apenas as informações 2, 3 e 4 estão corretas.

**34**

Joana, recém-empossada servidora do Tribunal Regional do Trabalho da 16ª Região, recebeu a incumbência de verificar, considerando o respectivo objeto, os processos a serem encaminhados à Procuradoria Regional do Trabalho para a emissão de parecer.

Após analisar as normas de regência, Joana concluiu corretamente que deveriam ser obrigatoriamente encaminhados

- (A) quaisquer processos em que a Procuradoria Regional do Trabalho entenda ser necessária a sua atuação.
- (B) os processos administrativos afetos à responsabilidade funcional dos servidores do Tribunal.
- (C) os processos administrativos em tramitação no Tribunal, qualquer que seja a matéria.
- (D) os processos oriundos de ações de competência originária da qual o órgão foi autor.
- (E) os conflitos de competência, exceto quando suscitados pelo órgão.

**35**

Ana, servidora de certo Tribunal de Justiça, foi incumbida da elaboração da minuta do Plano de Logística Sustentável (PLS), disciplinado pela Resolução CNJ nº 400/2021. Ao inteirar-se das normas a serem observadas para o cumprimento da tarefa recebida, Ana concluiu que o PLS deve:

1. ser composto por um indicador de desempenho mínimo unitário, obtido a partir da diferença entre receita e despesa nos três últimos exercícios financeiros;
2. ser instituído por ato do Tribunal Pleno, ou órgão especial, onde houver; e
3. contar com uma pluralidade de planos de ações.

À luz da sistemática estabelecida pela Resolução CNJ nº 400/2021, deve ser reconhecido, em relação às conclusões de Ana, que

- (A) todas estão corretas.
- (B) todas estão incorretas.
- (C) apenas a conclusão 3 está correta.
- (D) apenas a conclusão 2 está correta.
- (E) apenas as conclusões 1 e 2 estão corretas.

**36**

O Presidente da autarquia federal XX delegou a órgão hierarquicamente inferior, por tempo indeterminado, a competência para praticar certos atos administrativos de natureza não normativa. Apesar da plena vigência da delegação, esse agente desejava praticar, ele próprio, certo ato administrativo.

À luz da sistemática estabelecida pela Lei nº 9.784/1999, é correto afirmar que o Presidente da autarquia federal XX

- (A) pode exercer, no momento em que melhor lhe aprouver, independente de qualquer motivação, a competência que fora delegada, desde que comunique ao órgão delegado.
- (B) está impedido de exercer a competência que fora delegada, sem exceções, enquanto perdurar a delegação, pois se trata de uma nova regra de competência, de natureza derivada.
- (C) somente pode exercer a competência que fora delegada após o decurso de trinta dias, contados da notificação administrativa do órgão hierarquicamente inferior.
- (D) pode avocar temporariamente a competência que fora delegada, o que se dará em caráter excepcional e por motivos relevantes devidamente justificados.
- (E) possui competência concorrente com o órgão hierarquicamente inferior para o exercício da competência que fora delegada a este último.

37

Antônio, agente público, foi acusado, por seu superior hierárquico, de ter causado dano ao Erário, o que foi reduzido a termo em representação na qual lhe atribuiu ato de improbidade tipificado na Lei nº 8.429/1992.

À luz da sistemática legal, é correto afirmar que a tipologia da Lei nº 8.429/1992, na qual pode ser enquadrada a mencionada conduta de Antônio, é

- (A) taxativa, admitindo apenas o dolo.
- (B) taxativa, admitindo o dolo e a culpa.
- (C) exemplificativa, admitindo apenas o dolo.
- (D) exemplificativa, admitindo o dolo e a culpa.
- (E) exemplificativa, sendo estruturada com base na responsabilidade objetiva.

38

Pedro, servidor público federal ocupante de cargo de provimento efetivo, respondia a processo administrativo disciplinar sob a imputação de ter desviado recursos públicos. Para sua surpresa, pouco tempo depois, antes da conclusão do processo administrativo, tornou-se réu em um processo criminal, sendo acusado com base nos mesmos fatos.

Considerando a sistemática estabelecida no regime jurídico dos servidores públicos civis da União,

- (A) Pedro não poderia ser responsabilizado em duas instâncias distintas com base nos mesmos fatos.
- (B) Pedro somente poderia ser responsabilizado perante a instância criminal após o trânsito em julgado da decisão proferida na instância administrativa.
- (C) Pedro somente poderia ser responsabilizado perante a instância administrativa após o trânsito em julgado da decisão proferida na instância criminal.
- (D) a responsabilização administrativa e a penal se interpenetram caso seja reconhecida, em uma ou outra, que o fato não existiu ou que Pedro não foi o seu autor.
- (E) a responsabilidade administrativa de Pedro será afastada no caso de absolvição criminal que negue a existência do fato ou sua autoria, mas a recíproca não é verdadeira em se tratando de absolvição administrativa.

39

Ana, servidora pública federal, solicitou o seu afastamento para participar de programa de pós-graduação *stricto sensu* no País.

À luz da disciplina estabelecida no regime jurídico dos servidores públicos civis da União, a pretensão de Ana, preenchidos outros requisitos eventualmente exigidos,

- (A) pode ser acolhida, mas apenas se Ana for ocupante de cargo de provimento efetivo.
- (B) pode ser acolhida, caso Ana jamais tenha se afastado por licença para tratar de assuntos particulares.
- (C) não pode ser acolhida, pois a legislação de regência somente permite o afastamento para participar de programa de pós-graduação *lato sensu*.
- (D) pode ser acolhida, caso Ana seja titular de cargo no respectivo órgão ou entidade há pelo menos 5 (cinco) anos, incluído o período de estágio probatório.
- (E) pode ser acolhida, desde que Ana se comprometa a permanecer no exercício de suas funções, após o retorno, por período correspondente ao dobro do afastamento concedido.

40

Inês, servidora pública federal investida em cargo de direção, foi afastada de suas funções, vindo a ser substituída por Bruna, conforme dispunha o regimento interno da estrutura orgânica em que atuava.

Considerando a sistemática estabelecida no regime jurídico dos servidores públicos civis da União, Bruna

- (A) fará jus à retribuição pelo exercício do cargo de direção, desde o primeiro dia de substituição a Inês, independentemente do período de afastamento.
- (B) somente fará jus à retribuição pelo exercício do cargo de direção caso o afastamento de Inês perdure mais de trinta dias consecutivos.
- (C) somente fará jus à retribuição pelo exercício do cargo de direção quando deixar de ser interina e for investida no referido cargo.
- (D) somente fará jus à retribuição pelo exercício do cargo de direção caso o afastamento de Inês perdure mais de quinze dias úteis.
- (E) não fará jus à retribuição pelo exercício do cargo de direção, pois Inês foi tão somente afastada, não exonerada.

## Conhecimentos Específicos

**Atenção: tabelas das distribuições Normal-padrão e t-Student encontram-se ao final da prova. Use-as, se precisar.**

41

A e B são dois eventos independentes com probabilidades  $P[A] = 0,2$  e  $P[B] = 0,5$ . A probabilidade condicional  $P[A|B]$  e as probabilidades  $P[A \cup B]$  e  $P[A \cap B]$  valem respectivamente

- (A) 0,2; 0,6; 0,1.
- (B) 0,1; 0,6; 0,2.
- (C) 0,2; 0,3; 0,1.
- (D) 0,2; 0,5; 0,1.
- (E) 0,1; 0,6; 0,1.

42

Avalie se as afirmativas a seguir, acerca de dois eventos A e B com probabilidades  $P[A] > 0$  e  $P[B] > 0$ , são falsas (F) ou verdadeiras (V):

- I. Se A e B são mutuamente exclusivos então não são independentes.
- II. Se A e B são independentes então  $P[A \cap B] > 0$ .
- III. Se A e B não são independentes, então  $P[A|B] \neq P[A]$ .

As afirmativas são respectivamente

- (A) V, V e F.
- (B) V, F e F.
- (C) F, F e F.
- (D) F, V e V.
- (E) V, V e V.

**43**

Na sala 1 há 12 alunos do sexo masculino e 8 do feminino; na sala 2 há 10 alunos do sexo masculino e 9 do feminino. Um aluno da sala 1 é aleatoriamente escolhido e conduzido à sala 2. Em seguida, um aluno da sala 2, já com o sorteado na sala 1 incluído, é aleatoriamente escolhido.

A probabilidade de que o aluno sorteado na sala 2 seja do sexo feminino é igual a

- (A) 0,42.
- (B) 0,47.
- (C) 0,50.
- (D) 0,53.
- (E) 0,55.

**44**

Dois dados serão lançados aleatoriamente sobre uma mesa e os números resultantes nas faces superiores serão anotados.

Se  $X$  é o valor absoluto de diferença entre os dois números, então a probabilidade de que  $X$  seja igual a 3 é igual a

- (A)  $1/12$ .
- (B)  $1/8$ .
- (C)  $1/6$ .
- (D)  $1/3$ .
- (E)  $1/2$ .

**45**

Uma moeda honesta será lançada 10 vezes. Se  $X$  é o número de caras observadas, então a variância de  $X$  vale

- (A) 1,0.
- (B) 1,5.
- (C) 2,0.
- (D) 2,5.
- (E) 3,0.

**46**

Uma variável aleatória discreta  $X$  tem função de probabilidade dada por:

<b>Valores de X</b>	0	3	10	12
<b>probabilidades</b>	0,2	0,1	0,3	0,4

A média e a mediana de  $X$  são respectivamente iguais a

- (A) 8,1 e 10.
- (B) 8,1 e 3,0.
- (C) 8,5 e 6,5.
- (D) 8,1 e 6,5.
- (E) 8,5 e 10.

**47**

Uma variável aleatória discreta  $X$  tem função de probabilidade dada por:

<b>Valores de X</b>	0	2	6	8
<b>Probabilidades</b>	0,2	0,3	0,3	0,2

A variância de  $X$  é igual a

- (A) 7,2.
- (B) 7,6.
- (C) 8,0.
- (D) 8,4.
- (E) 8,8.

**48**

Se  $X$  tem distribuição exponencial com parâmetro  $\lambda$ , ou seja, se  $f(x) = \lambda e^{-\lambda x}$ , se  $x > 0$ ,  $\lambda > 0$ , então a variância de  $X$  é igual a

- (A)  $\lambda^2$
- (B)  $1/\lambda$
- (C)  $1/\lambda^2$
- (D)  $2/\lambda^2$
- (E)  $\lambda$

**49**

Uma variável aleatória  $X$  tem função de densidade de probabilidade dada por:

$$f(x) = \begin{cases} kx^2, & \text{se } 0 < x < 3 \\ 0, & \text{nos demais casos} \end{cases}$$

O valor da constante  $k$  é

- (A)  $1/9$ .
- (B)  $1/7$ .
- (C)  $1/6$ .
- (D)  $1/3$ .
- (E) 3.

**50**

Uma variável aleatória  $X$  tem função de distribuição dada por

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{se } x < 0 \\ x^2, & \text{se } 0 \leq x \leq 1 \\ 1, & \text{se } x > 1. \end{cases}$$

O valor da probabilidade  $P[X > 0,8]$  é

- (A) 0,16
- (B) 0,24
- (C) 0,36
- (D) 0,64
- (E) 0,72

**51**

Suponha que um processo Poisson esteja ocorrendo no tempo a uma taxa média de 0,5/min. Usando  $e^{-0,25} = 0,7788$ , a probabilidade de que ocorra um acontecimento num intervalo de 30s é, aproximadamente, igual a

- (A) 0,104.
- (B) 0,195.
- (C) 0,256.
- (D) 0,348.
- (E) 0,360.

**52**

Uma amostra aleatória simples de tamanho 784 será obtida para se estimar o valor de uma média populacional. Se  $\sigma$  é o valor do desvio padrão populacional, a probabilidade de que o valor da média amostral não difira do valor da média populacional por mais de  $0,1\sigma$ , é aproximadamente igual a

- (A) 0,995.
- (B) 0,975.
- (C) 0,957.
- (D) 0,946.
- (E) 0,933.

53

A soma dos quadrados de  $n$  variáveis aleatórias independentes e identicamente distribuídas  $N(0, 1)$  tem distribuição

- (A)  $N(n, 1)$
- (B)  $N(n, n^2)$
- (C) qui-quadrado com  $(n - 1)$  graus de liberdade
- (D) qui-quadrado com  $n$  graus de liberdade
- (E)  $N(n, n)$

54

Suponha uma amostra aleatória simples  $X_1, X_2, X_3, X_4$  de uma variável populacional com média  $\mu$ .

Assinale a opção que apresenta um estimador não tendencioso de  $\mu$ .

- (A)  $X_1 + X_2$
- (B)  $X_1 - X_2 + X_3 - X_4$
- (C)  $(2X_3 + 3X_4) / 5$
- (D)  $(2X_1 + 3X_2 + 2X_3 + 3X_4) / 5$
- (E)  $5X_4$

55

Suponha uma amostra  $X_1, X_2, X_3, X_4$  de uma variável populacional com média  $\mu$  e variância  $\sigma^2$ . Se  $\bar{X}$  é a média amostral, assinale a opção que apresenta uma estatística não tendenciosa para  $\sigma^2$ .

- (A)  $(X_1^2 + X_2^2 + X_3^2 + X_4^2 - 4\bar{X}^2) / 3$
- (B)  $(X_1^2 + X_2^2 + X_3^2 + X_4^2) / 3$
- (C)  $(X_1^2 + X_2^2 + X_3^2 + X_4^2) / 4$
- (D)  $(X_1^2 + X_2^2 + X_3^2 + X_4^2 - \bar{X}^2) / 3$
- (E)  $(X_1^2 + X_2^2 + X_3^2 + X_4^2 - 4\bar{X}^2) / 4$

**ATENÇÃO:** o enunciado abaixo refere-se às duas próximas questões.

Considere que a função de probabilidade conjunta das variáveis aleatórias discretas  $X$  e  $Y$  seja dada por:

		Valores de Y			
		-1	0	1	2
Valores de X	0	0,1	0,1	0,1	0,2
	1	0,2	0,1	0,1	0,1

Assim, por exemplo,  $P[X = 0; Y = -1] = 0,1$ .

56

O valor esperado  $E[XY]$  é igual a

- (A) 0,0.
- (B) 0,1.
- (C) 0,2.
- (D) 0,3.
- (E) 0,4.

57

A covariância entre  $X$  e  $Y$  é igual a

- (A) -0,35.
- (B) -0,25.
- (C) -0,15.
- (D) 0.
- (E) 0,25.

58

Numa dada população, 50% das pessoas são do sexo feminino. Usando o teorema central do limite, se uma amostra aleatória simples de tamanho  $n = 1.225$  dessa população for observada, a probabilidade de que, na amostra, a porcentagem de pessoas do sexo feminino seja menor do que 0,46 ou maior do que 0,54 é aproximadamente igual a

- (A) 0.
- (B) 0,045.
- (C) 0,085.
- (D) 0,125.
- (E) 0,150.

59

Uma fábrica produz  $N$  itens, dos quais  $K$  são defeituosos. Se  $n$  itens diferentes forem sorteados aleatoriamente dessa produção, então o número de itens defeituosos nessa amostra tem distribuição

- (A) binomial.
- (B) exponencial.
- (C) uniforme discreta.
- (D) hipergeométrica.
- (E) Poisson.

60

Um exemplo de variável aleatória cuja distribuição de probabilidades é tal que a média é sempre igual a variância é a

- (A) binomial.
- (B) exponencial.
- (C) uniforme discreta.
- (D) hipergeométrica.
- (E) Poisson.

61

Suponha que experimentos Bernoulli independentes sejam realizados até que o primeiro “sucesso” aconteça. Se  $X$  é o número de tentativas anteriores a esse primeiro “sucesso”, avalie se as afirmativas a seguir sobre a distribuição de  $X$  estão corretas.

- I.  $X$  tem distribuição geométrica.
- II.  $E[X] = (1 - p)/p$
- III.  $\text{Var}[X] = (1 - p)/p^2$

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

62

Se  $X$  tem distribuição qui-quadrado com  $n$  graus de liberdade,  $Y$  tem distribuição qui-quadrado com  $m$  graus de liberdade e se  $X$  e  $Y$  são independentes, então a seguinte variável tem distribuição  $F$  com  $n$  e  $m$  graus de liberdade:

- (A)  $XY/nm$
- (B)  $nmX/Y$
- (C)  $nX^2/mY^2$
- (D)  $mX/nY$
- (E)  $X^2/Y$

63

Pela Desigualdade de Tchebichev, se  $X$  é uma variável aleatória com média  $\mu$  e desvio padrão  $\sigma$ , a probabilidade de que o valor de  $X$  se afaste do de  $\mu$  por no mínimo  $5\sigma$  é menor ou igual a

- (A) 0,04.  
 (B) 0,10.  
 (C) 0,12.  
 (D) 0,20.  
 (E) 0,25.

64

Uma amostra aleatória de tamanho 144 de uma população descrita por uma variável aleatória suposta normalmente distribuída com média  $\mu$  e variância  $\sigma^2$  apresentou os seguintes dados:

$$\bar{x} = 52,5, \quad \sum_{i=1}^{100} (x_i - \bar{x})^2 = 5.148$$

Assim, se queremos testar  $H_0: \mu \leq 50$  versus  $H_1: \mu > 50$ , o critério de decisão com base na estatística de teste  $t$  usual, ao nível de significância de 5%, e a respectiva decisão serão:

- (A) Rejeitar  $H_0$  se  $\bar{x} \geq 54,02$ , logo não rejeitamos  $H_0$ .  
 (B) Rejeitar  $H_0$  se  $\bar{x} \geq 49,12$ , logo rejeitamos  $H_0$ .  
 (C) Rejeitar  $H_0$  se  $\bar{x} \geq 55,03$ , logo não rejeitamos  $H_0$ .  
 (D) Rejeitar  $H_0$  se  $\bar{x} \geq 50,82$ , logo rejeitamos  $H_0$ .  
 (E) Rejeitar  $H_0$  se  $\bar{x} \geq 53,28$ , logo não rejeitamos  $H_0$ .

65

Para testar a independência entre dois atributos, 400 pessoas foram classificadas de acordo com sexo e opinião em relação a certa proposta da prefeitura. Os resultados observados estão na tabela de contingências a seguir.

		Opinião		Total
		Contra	A favor	
Sexo	Masc.	120	80	200
	Fem.	130	70	200
Total		250	150	400

O valor da estatística de teste qui-quadrado usual para esses dados é aproximadamente igual a

- (A) 1,07.  
 (B) 1,56.  
 (C) 2,24.  
 (D) 2,56.  
 (E) 3,02.

66

Se  $p$  é uma proporção populacional, o tamanho da amostra necessário para que possamos garantir, com 95% de confiança, que o valor da proporção amostral não se afastará do valor de  $p$  por mais de 2% é, aproximadamente, igual a

- (A) 1.600.  
 (B) 1.800.  
 (C) 2.000.  
 (D) 2.200.  
 (E) 2.400.

67

Avalie se, na análise de resíduos, o diagrama de dispersão de resíduo e predito de uma regressão linear simples é usado para detectar:

- I. heterocedasticidade dos erros.  
 II. não-linearidade entre as variáveis  $X$  e  $Y$ .  
 III. prováveis dados atípicos.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.  
 (B) I e II, apenas.  
 (C) I e III, apenas.  
 (D) II e III, apenas.  
 (E) I, II e III.

68

Avalie se as seguintes afirmativas acerca dos pressupostos do teste de postos sinalizados de Wilcoxon são falsas (F) ou verdadeiras (V):

1. A população das diferenças tem distribuição que pode ser assimétrica ou simétrica.  
 2. Cada par é escolhido aleatoriamente e de forma independente.  
 3. Os dados podem ser medidos em escala nominal.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) V, V e V.  
 (B) V, F e V.  
 (C) F, V e V.  
 (D) F, V e F.  
 (E) F, F e F.

69

Para testar se a proporção  $p$  de pessoas infectadas pela dengue já é superior a 10%, num dado momento, uma amostra aleatória simples de 400 pessoas será observada e será usado o critério de decisão que decide por  $p > 10\%$  se ao menos 48 pessoas estiverem infectadas.

O nível de significância associado a esse critério é aproximadamente igual a

- (A) 0,01.  
 (B) 0,02.  
 (C) 0,05.  
 (D) 0,09.  
 (E) 0,12.

70

Considere uma amostra aleatória de tamanho  $n$  obtida de uma distribuição Bernoulli com parâmetro  $p$ ,

$$f(x; p) = p^x(1-p)^{1-x}, \quad x = 0 \text{ ou } 1, \quad 0 \leq p \leq 1.$$

A função de verossimilhança correspondente é então

- (A)  $L(p) = p^{\sum x_i} (1-p)^{n - \sum x_i}$   
 (B)  $L(p) = p^{n - \sum x_i} (1-p)^{\sum x_i}$   
 (C)  $L(p) = p^2 (1-p)^{n-1} \sum x_i$   
 (D)  $L(p) = p^n (1-p)^{n-1} \sum x_i$   
 (E)  $L(p) = (1-p)^{n-1} \sum x_i / p^{\sum x_i}$

71

Se  $X_1, X_2, \dots, X_n$  é uma amostra aleatória simples de uma variável populacional normalmente distribuída com média  $\mu$  e variância  $\sigma^2$ , então o estimador de máxima verossimilhança de  $\log(\sigma^2)$  é

- (A)  $n \log \left[ \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \right]$   
 (B)  $\log \left[ \frac{1}{n+1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \right]$   
 (C)  $2n \log \left[ \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \right]$   
 (D)  $\log \left[ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \right]$   
 (E)  $\log \left[ \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \right]$

72

“Este esquema amostral é usado quando há uma subdivisão da população em grupos que sejam bastante semelhantes entre si, mas com fortes discrepâncias dentro dos grupos, de modo que cada um possa ser uma pequena representação da população de interesse específico.”

O trecho faz referência à amostragem

- (A) aleatória simples.  
 (B) estratificada.  
 (C) por conglomerados.  
 (D) sistemática.  
 (E) não probabilística.

73

Avalie se as seguintes afirmativas a respeito das propriedades do estimador razão estão, em geral, corretas.

- I. O estimador razão é aproximadamente não viciado se o tamanho da amostra é suficientemente grande.
- II. Para amostras pequenas, o estimador razão apresentará pequeno viés ou viés nulo com grande probabilidade.
- III. O viés pode ser calculado considerando-se o truncamento na expansão em série de Taylor, a partir do termo de interesse; quanto menor a ordem do truncamento, mais preciso é o resultado.

Está correto apenas o que se afirma em

- (A) I.  
 (B) II.  
 (C) I e III.  
 (D) II e III.  
 (E) I e II.

74

Avalie se as propriedades desejadas em um gerador de números aleatórios incluem:

- I. Ser computacionalmente eficiente.
- II. O período deve ser muito longo.
- III. Os sucessivos valores devem ser independentes e uniformemente distribuídos.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.  
 (B) I e II, apenas.  
 (C) I e III, apenas.  
 (D) II e III, apenas.  
 (E) I, II e III.

75

Considere  $X_1, X_2, \dots, X_n$  uma amostra aleatória simples de uma função de densidade exponencial parâmetro  $\theta$ , ou seja,

$$f(x; \theta) = \theta \exp\{-\theta x\}, \text{ se } x > 0, f(x, \theta) = 0, \text{ se } x \leq 0.$$

O estimador não tendencioso de variância uniformemente mínima de  $1/\theta$  é

- (A)  $n / \sum_{i=1}^n X_i$   
 (B)  $\sum_{i=1}^n X_i / n$   
 (C)  $(n-1) / \sum_{i=1}^n X_i$   
 (D)  $\sum_{i=1}^n X_i / (n-1)$   
 (E)  $\sum_{i=1}^n X_i / 2n$

76

Se  $\mathbf{X}$  é um vetor p-dimensional com distribuição normal multivariada com vetor de médias  $\boldsymbol{\mu}$  e matriz de covariâncias  $\boldsymbol{\Sigma}$  e se  $\mathbf{A}$  é uma matriz  $q \times p$  constante, então  $\mathbf{AX}$  tem distribuição normal multivariada com vetor de médias e matriz de covariâncias dados respectivamente por

- (A)  $\mathbf{A}\boldsymbol{\mu}$  e  $\mathbf{A}\boldsymbol{\Sigma}^{-1}\mathbf{A}^t$   
 (B)  $\mathbf{A}\boldsymbol{\mu}$  e  $\mathbf{A}^t\boldsymbol{\Sigma}^{-1}\mathbf{A}$   
 (C)  $\boldsymbol{\mu}$  e  $\boldsymbol{\Sigma}^{-1}$   
 (D)  $\boldsymbol{\mu}$  e  $\mathbf{A}^t\boldsymbol{\Sigma}\mathbf{A}$   
 (E)  $\mathbf{A}\boldsymbol{\mu}$  e  $\mathbf{A}^t\boldsymbol{\Sigma}\mathbf{A}$

77

As afirmativas a seguir, acerca da análise de componentes principais (ACP) estão corretas, **à exceção de uma**. Assinale-a.

- (A) É uma técnica estatística que transforma linearmente um conjunto original de variáveis, inicialmente correlacionadas entre si, num segundo conjunto menor de variáveis não correlacionadas.  
 (B) Cada componente principal é uma combinação linear de todas as variáveis originais.  
 (C) Os componentes principais são estimados com o propósito de reter, em ordem de estimação, o máximo de informação, em termos da variação total contida nos dados.  
 (D) É particularmente recomendada quando se tem mais variáveis do que unidades amostrais.  
 (E) Os componentes principais são obtidos por meio da diagonalização de matrizes simétricas positivas semidefinidas.

78

Avalie as seguintes afirmativas acerca da Análise Discriminante Linear (ADL) estão corretas:

- I. Análise Discriminante Linear é usada para classificar e visualizar dados e reduzir dimensão do problema.
- II. A ideia é dividir o espaço de dados em regiões que representam as classes e usar uma regra de alocação para alocar cada observação em alguma região.
- III. O que se espera com a aplicação da ADL é que a variância entre classes seja maximizada em relação à variância intraclasse.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.  
 (B) I e II, apenas.  
 (C) I e III, apenas.  
 (D) II e III, apenas.  
 (E) I, II e III.

**79**

Em relação a características das séries temporais, avalie se as afirmativas a seguir são falsas (F) ou verdadeiras (V):

- I. A autocorrelação avalia o modo como uma observação, num dado instante, está relacionada com as observações passadas; em particular, a autocorrelação de primeira ordem caracteriza séries nas quais uma observação está correlacionada com a observação imediatamente anterior.
- II. A tendência de uma série temporal é uma medida do padrão de crescimento (positivo ou negativo) da variável em um certo período de tempo.
- III. A sazonalidade mede se há padrões de comportamento que se repetem em épocas específicas.
- IV. Dizemos que uma série temporal apresenta estacionariedade se a variável em estudo se comporta de modo aleatório ao longo do tempo ao redor de uma média constante.

As afirmativas são respectivamente

- (A) V, V, V e V.
- (B) V, V, F e F.
- (C) F, F, V e V.
- (D) V, F, V e V.
- (E) V, V, V e F.

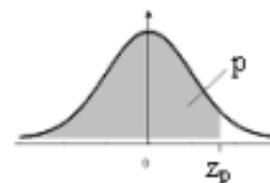
**80**

Avalie se as afirmativas a seguir, acerca do Índice de Gini, são falsas (F) ou verdadeiras (V).

- I. Mede o grau de concentração de renda em determinado grupo, apontando a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e os dos mais ricos.
- II. Numericamente, varia de zero a um.
- III. Quanto mais perto de zero é o índice de Gini de um grupo, mais concentrada nas mãos de poucos é a renda do grupo.

As afirmativas são respectivamente

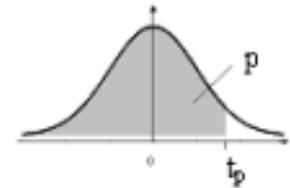
- (A) V, V e V.
- (B) V, F e V.
- (C) F, V e F.
- (D) V, V e F.
- (E) F, F e V.



Fornece  $\Phi(z) = P(-\infty < Z \leq z)$ , para todo  $z$ , de 0,01 em 0,01, desde  $z = 0,00$  até  $z = 3,59$   
A distribuição de  $Z$  é Normal(0;1)

<b>z</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>	<b>0,05</b>	<b>0,06</b>	<b>0,07</b>	<b>0,08</b>	<b>0,09</b>
<b>0,0</b>	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
<b>0,1</b>	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
<b>0,2</b>	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
<b>0,3</b>	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
<b>0,4</b>	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
<b>0,5</b>	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
<b>0,6</b>	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
<b>0,7</b>	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
<b>0,8</b>	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
<b>0,9</b>	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
<b>1,0</b>	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
<b>1,1</b>	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
<b>1,2</b>	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
<b>1,3</b>	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
<b>1,4</b>	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
<b>1,5</b>	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
<b>1,6</b>	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
<b>1,7</b>	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
<b>1,8</b>	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
<b>1,9</b>	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
<b>2,0</b>	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
<b>2,1</b>	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
<b>2,2</b>	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
<b>2,3</b>	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
<b>2,4</b>	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
<b>2,5</b>	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
<b>2,6</b>	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
<b>2,7</b>	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
<b>2,8</b>	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
<b>2,9</b>	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
<b>3,0</b>	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
<b>3,1</b>	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
<b>3,2</b>	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
<b>3,3</b>	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
<b>3,4</b>	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
<b>3,5</b>	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998

## Distribuição t de Student



Fornece o quantil  $t_p$  em função do n.º de g.l.  $v$  (linha) e de  $p = P(T \leq t_p)$  (coluna)  
 $T$  tem distribuição t de Student com  $v$  g.l.

$v \backslash p$	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,975	0,98	0,99	0,995
1	0,325	0,727	1,376	3,078	6,314	12,706	15,895	31,821	63,657
2	0,289	0,617	1,061	1,886	2,920	4,303	4,849	6,965	9,925
3	0,277	0,584	0,978	1,638	2,353	3,182	3,482	4,541	5,841
4	0,271	0,569	0,941	1,533	2,132	2,776	2,999	3,747	4,604
5	0,267	0,559	0,920	1,476	2,015	2,571	2,757	3,365	4,032
6	0,265	0,553	0,906	1,440	1,943	2,447	2,612	3,143	3,707
7	0,263	0,549	0,896	1,415	1,895	2,365	2,517	2,998	3,499
8	0,262	0,546	0,889	1,397	1,860	2,306	2,449	2,896	3,355
9	0,261	0,543	0,883	1,383	1,833	2,262	2,398	2,821	3,250
10	0,260	0,542	0,879	1,372	1,812	2,228	2,359	2,764	3,169
11	0,260	0,540	0,876	1,363	1,796	2,201	2,328	2,718	3,106
12	0,259	0,539	0,873	1,356	1,782	2,179	2,303	2,681	3,055
13	0,259	0,538	0,870	1,350	1,771	2,160	2,282	2,650	3,012
14	0,258	0,537	0,868	1,345	1,761	2,145	2,264	2,624	2,977
15	0,258	0,536	0,866	1,341	1,753	2,131	2,249	2,602	2,947
16	0,258	0,535	0,865	1,337	1,746	2,120	2,235	2,583	2,921
17	0,257	0,534	0,863	1,333	1,740	2,110	2,224	2,567	2,898
18	0,257	0,534	0,862	1,330	1,734	2,101	2,214	2,552	2,878
19	0,257	0,533	0,861	1,328	1,729	2,093	2,205	2,539	2,861
20	0,257	0,533	0,860	1,325	1,725	2,086	2,197	2,528	2,845
21	0,257	0,532	0,859	1,323	1,721	2,080	2,189	2,518	2,831
22	0,256	0,532	0,858	1,321	1,717	2,074	2,183	2,508	2,819
23	0,256	0,532	0,858	1,319	1,714	2,069	2,177	2,500	2,807
24	0,256	0,531	0,857	1,318	1,711	2,064	2,172	2,492	2,797
25	0,256	0,531	0,856	1,316	1,708	2,060	2,167	2,485	2,787
26	0,256	0,531	0,856	1,315	1,706	2,056	2,162	2,479	2,779
27	0,256	0,531	0,855	1,314	1,703	2,052	2,158	2,473	2,771
28	0,256	0,530	0,855	1,313	1,701	2,048	2,154	2,467	2,763
29	0,256	0,530	0,854	1,311	1,699	2,045	2,150	2,462	2,756
30	0,256	0,530	0,854	1,310	1,697	2,042	2,147	2,457	2,750
40	0,255	0,529	0,851	1,303	1,684	2,021	2,123	2,423	2,704
60	0,254	0,527	0,848	1,296	1,671	2,000	2,099	2,390	2,660
120	0,254	0,526	0,845	1,289	1,658	1,980	2,076	2,358	2,617
$\infty$	0,253	0,524	0,842	1,282	1,645	1,960	2,054	2,326	2,576





Realização

