

**CONHECIMENTOS BÁSICOS****Texto para as questões de 1 a 8.**

1 Brasília completa cinquenta anos de existência, mas pouca gente sabe que fui um dos organizadores da festa de seu primeiro aniversário. É que tinha sido convidado por Paulo de Tarso, o primeiro prefeito da cidade, a presidir a Fundação Cultural.

4 Aceitei o convite porque Brasília era uma coisa nova e instigante e também por ajudar-me a sair do impasse em que me encontrava: perdera o entusiasmo pelas experiências neoconcretas e não sabia que rumo tomar.

Tomei o avião que me levaria à nova capital.

7 Viver em Brasília, naquela época, não era mole não. O vento erguia nuvens de poeira – um talco vermelho que tisonava nosso rosto e nossas roupas. Não havia transporte coletivo. Eu me valia do carro da fundação. Nosso único divertimento era ir ao aeroporto ver subir e descer os aviões. Por isso, quando um grupo de teatro rebolado, do Rio, me  
10 telefonou propondo apresentar-se na cidade, topei sem hesitar.

No dia seguinte à estreia, tal foi a indignação dos convidados que o presidente Jânio Quadros enviou um bilhete ao prefeito mandando tirar o espetáculo de cartaz. Quando os jornalistas me procuraram, declarei que não o fazia, já que  
13 não era censor. Isso gerou uma crise que foi superada por um fato inesperado: o grupo fugira da cidade sem pagar-nos o aluguel do teatro.

Dias depois, o prefeito me chamava ao seu gabinete para tratar da comemoração do primeiro aniversário de  
16 Brasília. Na parte cultural, que a mim cabia, programei uma exposição do acervo do Museu de Arte de São Paulo, uma temporada do Teatro de Arena e um desfile da escola de samba Estação Primeira de Mangueira.

Os dois primeiros eventos não implicavam maiores problemas, mas o desfile da Mangueira, sim, a começar pelo  
19 número de sambistas que tínhamos que transportar até Brasília. Felizmente, a Aeronáutica se dispôs a colaborar, pondo à nossa disposição um avião onde caberiam umas cem pessoas. Não era o ideal, mas dava para animar a festa, sobretudo porque, ao contrário dos outros eventos, este seria na rua, com participação dos funcionários todos e dos candangos que  
22 trabalhavam na construção da cidade.

Mal saiu na imprensa a notícia do desfile, meu gabinete se encheu de funcionários dos mais diversos órgãos públicos: eram mangueirenses que haviam sido transferidos para lá e queriam desfilar na sua escola. Desfilaram. Foi o  
25 grande acontecimento do aniversário da cidade. Era tanta gente que o prefeito quase não conseguiu chegar ao palanque.

Mas preparar as comemorações não foi fácil porque, naquela época, para conseguir um prego, era preciso atravessar a cidade inteira. Um major do exército, para nos ajudar, definiu a situação: “O problema, doutor Gullar, é  
28 viatura e gasolina”.

Passado o sufoco, fiz uma "embolada", que cantei numa festa na casa do prefeito:

31 “Não adianta, seu prefeito, abrir estrada  
Não adianta carnaval na Esplanada  
Não adianta superquadra sem esquina,  
Catedral de perna fina, rebolado de menina  
34 Que o problema é viatura e gasolina.”

Meses depois, Jânio Quadros renunciava e eu voltava ao Rio já com outra cabeça: trocara a vanguarda artística pelo engajamento político.

Ferreira Gullar. *Primeiro aninho*. Internet: <folha.uol.com.br> (com adaptações).

**QUESTÃO 1**

Conclui-se do texto que

- (A) faltavam carros de polícia em Brasília um ano após sua inauguração.
- (B) o grupo de teatro fugiu de Brasília por medo da censura, ao ter notícia de que o presidente havia mandado tirar o espetáculo de cartaz.
- (C) seu autor morou em Brasília por um ano.
- (D) seu autor deixou a arte para eleger-se a cargo político.
- (E) a ausência dos integrantes da Mangueira que não puderam participar do desfile foi superada pela participação dos moradores da cidade.

**QUESTÃO 2**

No texto, classifica-se como pronome relativo o vocábulo “que” empregado em

- (A) “É que tinha sido convidado por Paulo de Tarso” (linha 2).
- (B) “e não sabia que rumo tomar” (linha 5).
- (C) “um talco vermelho que tisonava nosso rosto e nossas roupas” (linhas 7 e 8).
- (D) “Era tanta gente que o prefeito quase não conseguiu chegar ao palanque” (linha 25).
- (E) “Que o problema é viatura e gasolina” (linha 34).

**QUESTÃO 3**

Seriam mantidas a correção gramatical e o sentido original do texto caso fosse suprimida a vírgula empregada logo após

- (A) “cidade” (linha 2).
- (B) “depois” (linha 15).
- (C) “cultural” (linha 16).
- (D) “prego” (linha 26).
- (E) “prefeito” (linha 30).

**QUESTÃO 4**

O texto, predominantemente narrativo, classifica-se, quanto ao gênero, como

- (A) crônica.
- (B) carta.
- (C) fábula.
- (D) lenda.
- (E) diário.

**QUESTÃO 5**

O vocábulo “por” introduz, no primeiro período do segundo parágrafo, uma ideia de

- (A) conclusão.
- (B) explicação.
- (C) finalidade.
- (D) modo.
- (E) causa.

**QUESTÃO 6**

Seriam prejudicados o sentido original e a correção gramatical do quarto parágrafo do texto caso

- (A) o travessão empregado logo após “poeira” (linha 7) fosse substituído por vírgulas.
- (B) a forma verbal “havia” (linha 8) fosse substituída por **tinha**.
- (C) o pronome “me” fosse deslocado para imediatamente depois de “valia” (linha 8) – escrevendo-se **valia-me**.
- (D) a preposição **para** fosse introduzida logo após “aeroporto” (linha 9).
- (E) as formas verbais “subir” e “descer” (linha 9) fossem flexionadas no plural – **subirem** e **descerem**, respectivamente.

**QUESTÃO 7**

Em “mas dava para animar a festa” (linha 20), o verbo dar foi empregado no sentido de

- (A) conceder.
- (B) acontecer.
- (C) bastar.
- (D) adequar-se.
- (E) oferecer.

**QUESTÃO 8**

Assinale a alternativa que apresenta proposta gramaticalmente correta e coerente para o seguinte trecho do texto: “Mal saiu na imprensa a notícia do desfile, meu gabinete se encheu de funcionários dos mais diversos órgãos públicos: eram mangueirenses que haviam sido transferidos para lá e queriam desfilarmos na sua escola. Desfilaram. Foi o grande acontecimento do aniversário da cidade” (linhas de 23 a 25).

- (A) **Saída há pouco na imprensa a notícia, meu gabinete encheu, de funcionários mangueirenses dos órgãos públicos, transferidos, e que queriam desfilarmos na sua escola. Desfilaram. Esse foi o grande acontecimento do aniversário da cidade.**
- (B) **Mal saiu a notícia do desfile, na imprensa encheram meu gabinete de funcionários dos órgãos públicos de lá onde havia mangueirenses querendo desfilarmos na sua escola. Eles desfilaram no que foi o grande acontecimento do aniversário da cidade.**
- (C) **Mal saiu na imprensa a notícia do desfile, os funcionários públicos dos mais diversos órgãos públicos encheram meu gabinete de mangueirenses transferidos pra lá que queriam desfilarmos na sua escola. Desfilaram – no grande acontecimento do aniversário da cidade.**
- (D) **A notícia do desfile apenas saiu na imprensa e meu gabinete ficou cheio de funcionários de diversos órgãos públicos. Eram mangueirenses transferidos para Brasília que queriam desfilarmos na Mangueira, sua escola. Desfilaram, e o desfile foi o grande acontecimento do aniversário da cidade.**
- (E) **A imprensa mal publicou a notícia do desfile meu gabinete encheu-se com a transferência de funcionários mangueirenses de vários órgãos públicos. Como queriam desfilarmos, desfilaram. O desfile foi o grande acontecimento da cidade em seu aniversário.**

**QUESTÃO 9**

Os irmãos João e Pedro criam porcos para abate. Sabe-se que, na idade de abate, esses animais consomem, diariamente, a mesma quantidade de ração. João e Pedro possuem certa quantidade de porcos prontos para abate e ração em estoque suficiente para alimentar esses animais durante determinada quantidade de dias. João propôs a Pedro a venda de 75 porcos em idade de abate e, com isso, a ração em estoque daria para mais 20 dias. Já Pedro propôs a João a compra de outros 100 porcos em idade de abate e, com isso, a ração em estoque acabaria 15 dias antes do previsto.

Com base nesse caso hipotético, é correto afirmar que os irmãos possuem

- (A) 200 porcos prontos para abate e ração em estoque suficiente para alimentá-los durante 80 dias.
- (B) 250 porcos prontos para abate e ração em estoque suficiente para alimentá-los durante 70 dias.
- (C) 300 porcos prontos para abate e ração em estoque suficiente para alimentá-los durante 60 dias.
- (D) 350 porcos prontos para abate e ração em estoque suficiente para alimentá-los durante 50 dias.
- (E) 400 porcos prontos para abate e ração em estoque suficiente para alimentá-los durante 40 dias.

**QUESTÃO 10**

Por problemas de logística, os candidatos a um dos 18 empregos disponíveis no edital do concurso da Terracap — 3 empregos de nível médio e 15 empregos de nível superior — deverão realizar suas provas em data diferente da dos demais. Para evitar comentários de favorecimento ou de prejuízo, será realizado um sorteio para se decidir para qual emprego a data das provas será alterada. Assim, os empregos foram numerados de 1 a 18 e foram colocadas, em uma urna, 18 bolas idênticas, numeradas de 1 a 18, correspondentes às numerações dos empregos, para que se processe o sorteio.

Nessa situação hipotética,

- (A) a probabilidade de ser escolhido um emprego de nível médio é inferior a 15%.
- (B) a probabilidade de ser escolhido um emprego de nível superior é superior a 85%.
- (C) a probabilidade de ser escolhido um emprego de numeração par é menor que a probabilidade de ser escolhido um emprego de numeração ímpar.
- (D) a probabilidade de ser escolhido um emprego cuja numeração seja um divisor de 18 é superior a 30%.
- (E) lembrando que o número 1 não é considerado como um número primo, então a probabilidade de ser escolhido um emprego cuja numeração seja um número primo é inferior a 35%.

**QUESTÃO 11**

Considere-se que determinada categoria profissional tenha conseguido da classe patronal uma gratificação de produtividade a ser paga mensalmente, mas que decresceria, anualmente, até que houvesse mudanças na política econômica do país e a empresa voltasse a crescer. No primeiro ano, o valor do abono correspondia a  $\frac{2}{5}$  da renumeração da categoria profissional. No segundo ano, o abono seria de  $\frac{2}{5}$  do valor do abono do ano anterior e assim sucessivamente. Se, no terceiro ano, o valor do abono foi de R\$ 600,00, então a remuneração dessa categoria profissional era

- (A) inferior a R\$ 9.000,00.
- (B) superior a R\$ 9.000,00 e inferior a R\$ 9.500,00.
- (C) superior a R\$ 9.500,00 e inferior a R\$ 10.000,00.
- (D) superior a R\$ 10.000,00 e inferior a R\$ 10.500,00.
- (E) superior a R\$ 10.500,00.

**QUESTÃO 12**

Um anagrama de determinada palavra é uma “palavra” — que pode ou não ter significado — formada pelas mesmas letras da palavra dada inicialmente. Assim, a quantidade de anagramas que se pode formar com a palavra TERRACAP, de modo que as quatro primeiras letras sejam os anagramas de RRAA — as letras repetidas da palavra dada — é

- (A) inferior a 150.
- (B) superior a 150 e inferior a 160.
- (C) superior a 160 e inferior a 170.
- (D) superior a 170 e inferior a 180.
- (E) superior a 180.

**RASCUNHO**

**QUESTÃO 13**

Assinale a alternativa correta segundo o Estatuto Social da Terracap.

- (A) A Terracap exercerá, sem prejuízo das atribuições dos demais órgãos da administração direta e indireta, a função de agência de desenvolvimento do Distrito Federal, podendo, para tanto, estabelecer parcerias público-privadas.
- (B) Entre as ações que podem ser executadas pela Terracap enquanto agência de desenvolvimento do Distrito Federal, não se insere o desenvolvimento do setor de serviços.
- (C) Na construção, manutenção e adequação física e operacional de bens imóveis destinados à prestação de serviços públicos, a Terracap terá a companhia urbanizadora da nova capital do Brasil (Novacap) como parceira exclusiva.
- (D) É vedado à Terracap promover indiretamente investimentos em parcelamentos do solo, infraestrutura e edificações, com vistas à implantação de programas e projetos de expansão urbana e habitacional.
- (E) É vedada à Terracap a constituição de sociedades de propósito específico (SPE).

**QUESTÃO 14**

Assinale a alternativa que apresenta competência privativa do Distrito Federal (DF) segundo a Lei Orgânica do Distrito Federal (LODF).

- (A) combater as causas da pobreza, a subnutrição e os fatores de marginalização, promovendo a integração social dos segmentos desfavorecidos
- (B) proteger documentos e outros bens de valor histórico e cultural, monumentos, paisagens naturais notáveis e sítios arqueológicos, bem como impedir sua evasão, destruição e descaracterização
- (C) dispor sobre administração, utilização, aquisição e alienação dos bens públicos
- (D) zelar pela guarda da Constituição Federal, da LODF, das leis e das instituições democráticas
- (E) fomentar a produção agropecuária e organizar o abastecimento alimentar

**QUESTÃO 15**

Considere-se que a Administração, sem prévia licitação, tenha permitido o fechamento de uma rua para a realização de uma festa junina organizada pela associação de moradores de um bairro residencial. Nesse caso, considerando-se a doutrina majoritária, está-se diante de um(uma)

- (A) ato administrativo em que há equiponderância entre o interesse público e o particular.
- (B) ato administrativo vinculado.
- (C) permissão de uso de bem público.
- (D) autorização de uso de bem público.
- (E) concessão de uso de bem público.

**QUESTÃO 16**

Assinale a alternativa correta acerca do Decreto n.º 37.297/2016 (Código de conduta da alta administração e Código de ética dos servidores e empregados públicos civis do Poder Executivo).

- (A) As divergências que surgirem entre os secretários de Estado adjuntos devem ser resolvidas internamente, mediante coordenação administrativa, porém não lhes é vedado manifestar-se publicamente sobre matéria que não seja afeta à sua área de competência, a depender do grau de interesse público.
- (B) Uma autoridade pública pode opinar publicamente a respeito da honorabilidade e do desempenho funcional de outra autoridade pública.
- (C) É vedado à autoridade pública participar de seminários, congressos e eventos, mesmo que se torne pública eventual remuneração, que o pagamento das despesas de viagem seja feito pelo promotor do evento e que este não tenha interesse em decisão a ser tomada pela autoridade.
- (D) Veda-se à autoridade pública o exercício não remunerado de encargo de mandatário, ainda que não implique a prática de atos empresariais ou outros incompatíveis com o exercício de seu cargo ou função.
- (E) Incorre em conduta antiética a autoridade pública que realizar investimento em bens cujo valor ou cuja cotação possam ser afetados por decisão ou política governamental a respeito das quais tenha informações privilegiadas em razão do cargo ou da função.

**QUESTÃO 17**

Com base na Lei Complementar n.º 840/2011 (Regime jurídico dos servidores públicos civis do Distrito Federal, das autarquias e das fundações públicas distritais), assinale a alternativa correta quanto ao regime e à jornada de trabalho do servidor público.


- (A) Em regra, o servidor efetivo sujeita-se ao regime de trabalho de trinta e seis horas semanais.
- (B) Em situações excepcionais e temporárias do serviço, a jornada de trabalho pode ser ampliada, como serviço extraordinário, em até duas horas.
- (C) É permitido aplicar ao regime de trabalho interpretação por analogia, extensão ou semelhança de atribuições.
- (D) O servidor matriculado em curso da educação superior, se comprovada a incompatibilidade entre o horário escolar e o da sua unidade administrativa, terá direito a horário especial, não lhe sendo exigida compensação de horário para cumprimento integral do regime semanal de trabalho.
- (E) O servidor que faltar ao serviço por mais de quinze dias consecutivos incorrerá em abandono de cargo.

**QUESTÃO 18**

No Microsoft Excel 2013, a fórmula =MÍNIMO(Orcamento1:Orcamento6!A10) tem a função de

- (A) armazenar, na célula A10 da planilha Orcamento6, o menor valor encontrado em todas as células da planilha Orcamento1.
- (B) retornar todas as células que possuem valores menores que o valor contido na célula A10 desde a planilha Orcamento1 até a planilha Orcamento6.
- (C) retornar o menor valor entre as células A10 da planilha Orcamento1 e da planilha Orcamento6.
- (D) retornar todas as células que possuem valores menores que o valor contido na célula A10, tanto para a planilha Orcamento1 quanto para a planilha Orcamento6.
- (E) retornar o menor valor entre todas as células A10, desde a planilha Orcamento1 até a planilha Orcamento6.

**QUESTÃO 19**

A figura acima mostra a tela de autenticação (*login*) do Windows 8. O botão , localizado no canto inferior esquerdo da tela, é destinado a

- (A) memorizar a senha digitada para futuras autenticações.
- (B) personalizar o Windows 8 para pessoas com problemas físicos, como, por exemplo, de audição.
- (C) ativar o serviço de despertador do Windows 8.
- (D) configurar o relógio do Windows 8.
- (E) configurar região/fuso horário do sistema.

**QUESTÃO 20**

Com relação aos conceitos de organização e de gerenciamento de pastas e arquivos de imagem em ambiente Windows, assinale a alternativa correta.

- (A) Uma pasta zipada com vários arquivos JPEG geralmente possui o mesmo tamanho do conjunto dos arquivos de imagem originais, ou seja, sem compactação.
- (B) Para diminuir o tamanho de um arquivo de imagem, pode-se utilizar uma alternativa: compactar um arquivo já compactado várias vezes até que o tamanho seja diminuído consideravelmente.
- (C) Ao compactar (zipar) arquivos de imagem, como, por exemplo, JPEG, que tem taxas de compactação muito altas, o usuário terá uma economia de espaço de aproximadamente 80%.
- (D) Os arquivos de imagem só podem ser compactados individualmente.
- (E) Não é possível compactar arquivos de imagem, uma vez que alguns desses tipos de arquivo já são muito compactados.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

### QUESTÃO 21

Um habitante de certo município será selecionado ao acaso para opinar sobre determinada atividade turística local. Sabe-se que a probabilidade de ele ser favorável à realização dessa atividade é igual a 0,8. Essa probabilidade é denotada como  $P(A) = 0,8$ , em que  $A$  representa o evento de interesse. Porém, caso ele seja morador de uma região nobre desse município, a probabilidade de ele ser favorável à realização dessa atividade diminui para 0,4. Essa probabilidade condicional é denotada como  $P\left(\frac{A}{B}\right) = 0,4$ , em que  $B$  representa o evento condicionante.

Com base nesse caso hipotético, assinale a alternativa correta, considerando que  $P(B)$  seja igual a 0,1.

- (A) Os eventos  $A$  e  $B$  são independentes.
- (B) Os eventos  $A$  e  $B$  são mutuamente excludentes.
- (C)  $P(A \cap B) = 0,08$ .
- (D)  $P(A \cup B) = 0,90$ .
- (E)  $P\left(\frac{B}{A}\right) = 0,05$ .

### QUESTÃO 22

Considerando que um indicador ambiental  $X$  seja uma variável aleatória contínua, tal que  $P(0 < X < 3) = 1$ ,  $P(0 < X < 2) = 0,8$  e  $P(1 < X < 3) = 0,2$ , assinale a alternativa correta.

- (A)  $P(X = 1) = 0,80$
- (B)  $P(0 < X < 1) = 0,50$
- (C)  $P(2 < X < 3) = 0,10$
- (D)  $P(1 < X < 2) = 0$
- (E)  $P(X > 3) = 0,2$

### QUESTÃO 23

Considerando-se que  $f(y)$  represente uma função de densidade de probabilidade de uma variável aleatória contínua  $Y$ , tal que

$$\int_{5+u}^{+\infty} f(y) dy = \int_{-\infty}^{5-u} f(y) dy,$$

para qualquer valor real  $u$ , o valor da probabilidade  $P(Y \geq 5)$  será igual a

- (A) 0.
- (B) 0,25.
- (C) 0,50.
- (D) 0,75.
- (E) 1,00.

### QUESTÃO 24

Se determinada contagem  $X$  feita por um observador for uma variável aleatória discreta, tal que  $P(X \geq k) = 0,2^{k-1}$ , para  $k = 1, 2, 3, \dots$ , então a esperança de  $X$  será igual a

- (A) 0,20.
- (B) 1,25.
- (C) 2,50.
- (D) 3,75.
- (E) 5,00.

### QUESTÃO 25

Uma variável aleatória discreta  $W$  pode assumir valores  $-1$ ,  $0$  ou  $1$ , de modo que  $P(W = -1) = P(W = 1) = p > 0$ , e  $P(W = 0) = r > 0$ . Com relação aos momentos de  $W$ , assinale a alternativa correta.

- (A)  $0 < E(W^2) \leq 1$
- (B)  $E(W) = p$
- (C)  $E(W^4) = p$
- (D)  $E(W^3) > 0$
- (E)  $E(W^5) < 0$

## RASCUNHO

**QUESTÃO 26**

Suponha-se que um estudo tenha mostrado que 80% das reclamações registradas na ouvidoria de certa repartição pública sejam improcedentes. Em determinado dia, a ouvidoria dessa repartição pública registrou cinco reclamações, das quais  $X$  reclamações serão classificadas como improcedentes. Se a variável aleatória  $X$  seguir uma distribuição binomial, então a probabilidade  $P(X = 2)$  será igual a

- (A) 0,0064.
- (B) 0,0512.
- (C) 0,2048.
- (D) 0,3277.
- (E) 0,4096.

**QUESTÃO 27**

O número diário de pessoas que se encontram em determinada fila de atendimento é uma variável aleatória  $Y$  que segue uma distribuição de Poisson cuja média é de vinte pessoas por dia. Em média, 20% das pessoas que se encontram nessa fila deve receber atendimento especial. Se  $W$  representar o número diário de pessoas que devem receber atendimento especial na fila em questão, a variância de  $W$  será igual a

- (A) 4.
- (B) 16.
- (C) 20.
- (D) 80.
- (E) 400.

**QUESTÃO 28**

Considere-se uma amostra aleatória  $X_1, X_2, X_3, X_4$ , em que  $X_k$  represente o tempo gasto (em horas) na  $k$ -ésima obra de drenagem em determinado aterro sanitário (para  $k = 1, 2, 3, 4$ ). Essas variáveis aleatórias são independentes e identicamente distribuídas e cada  $X_k$  é exponencial com média igual a quarenta horas. Nessa situação, sendo  $M$  uma variável aleatória que represente o tempo mínimo dessa amostra, ou seja,  $M = \min\{X_1, X_2, X_3, X_4\}$ , o valor esperado da variável aleatória  $M$  será igual a

- (A) 8 h.
- (B) 9 h.
- (C) 10 h.
- (D) 11 h.
- (E) 12 h.

**QUESTÃO 29**

No que se refere às variáveis aleatórias normais independentes  $X$  e  $Y$ , tais que  $E[X] = E[Y] = 3$ ,  $Var[X] = 2$  e  $Var[Y] = 1$ , assinale a alternativa correta.

- (A) A variância de  $X + 2Y$  é igual a  $E[X] + E[Y]$ .
- (B) A esperança do produto  $XY$  é igual a 0.
- (C) A diferença  $X - Y$  segue distribuição normal padrão.
- (D) O valor esperado do produto  $(X - Y)(X + Y)$  é igual a 0.
- (E) O desvio padrão da soma  $X + Y$  é igual a  $1 + \sqrt{2}$ .

**QUESTÃO 30**

Considere-se que as variáveis aleatórias  $Q_1, Q_2$  e  $Q_3$  sejam independentes e que  $Q_1$  siga distribuição qui-quadrado com um grau de liberdade,  $Q_2$  siga distribuição qui-quadrado com dois graus de liberdade e  $Q_3$  siga distribuição qui-quadrado com três graus de liberdade. Com relação à soma  $W = Q_1 + Q_2 + Q_3$ , assinale a alternativa correta.

- (A) A esperança de  $W$  é igual a 2.
- (B) A raiz quadrada  $\sqrt{W}$  segue distribuição normal padrão.
- (C) A variável  $W$  segue distribuição  $t$  de Student.
- (D) A variância de  $W$  é igual a 12.
- (E)  $W$  segue distribuição qui-quadrado com três graus de liberdade.

**RASCUNHO**

**QUESTÃO 31**

Um indicador de qualidade de vida ( $V$ ) é definido como

$$V = \frac{A}{B},$$

em que  $A$  e  $B$  são variáveis aleatórias independentes e identicamente distribuídas como uma distribuição qui-quadrado com sete graus de liberdade. Sendo assim, o valor esperado do indicador  $V$  será igual a

- (A) 1.
- (B) 1,4.
- (C) 2,8.
- (D) 3,5.
- (E) 7,0.

**QUESTÃO 32**

Um estudo realizado para avaliar a mudança de opinião da população acerca de determinado projeto ambiental resultou em um modelo na forma

$$P(X = x|Y = y) = \frac{(1 + y)^x}{2 + y},$$

em que  $x \in \{0,1\}$  e  $y \in \{0,1\}$ . Nesse modelo,  $Y$  representa opinião favorável ( $Y = 1$ ) ou desfavorável ( $Y = 0$ ) emitida por uma pessoa na primeira pesquisa, enquanto  $X$  representa opinião favorável ( $X = 1$ ) ou desfavorável ( $X = 0$ ) emitida por essa mesma pessoa na segunda pesquisa.

Com base no modelo apresentado nessa situação hipotética,

a variância condicional  $Var\left(\frac{X}{Y} = 1\right)$  será igual a

- (A)  $\frac{1}{4}$ .
- (B)  $\frac{2}{5}$ .
- (C)  $\frac{2}{9}$ .
- (D)  $\frac{3}{4}$ .
- (E)  $\frac{7}{9}$ .

**QUESTÃO 33**

Em certo modelo utilizado para descrever incêndios florestais, a área queimada ( $A$ ) é dada por

$$A = \pi \cdot B^2,$$

em que  $B$  é uma variável aleatória exponencial com média igual a  $m$ . De acordo com esse modelo, o valor esperado da área queimada será igual a

- (A)  $2\pi \cdot m$ .
- (B)  $2\pi \cdot m^2$ .
- (C)  $\frac{2\pi}{m}$ .
- (D)  $\frac{2\pi}{m^2}$ .
- (E)  $\frac{\pi}{m}$ .

**QUESTÃO 34**

Considere-se uma amostra aleatória simples  $X_1, X_2$  retirada de uma grande população com média igual a  $\mu$  e desvio padrão igual a 3. Para a estimação da média populacional  $\mu$ , um analista propôs os estimadores  $M_1 = \frac{X_1 + X_2}{2}$  e  $M_2 = \frac{2 \cdot X_1 + X_2}{3}$ . A respeito da média e da variância dos estimadores  $M_1$  e  $M_2$ , assinale a alternativa correta.

- (A)  $E[M_1] > E[M_2]$
- (B)  $E[M_2] > \mu$
- (C)  $Var[M_1] = 1,5$
- (D)  $Var[M_1] > Var[M_2] > 0$
- (E)  $Var[M_2] = 5$

**RASCUNHO**



**QUESTÃO 35**

Considerando que uma amostra aleatória simples  $X_1, X_2, \dots, X_{100}$  seja retirada de uma população normal com média e variância respectivamente iguais a 10 e 100, assinale a alternativa correta acerca da média amostral

$$\bar{X} = \frac{(X_1 + X_2 + \dots + X_{100})}{100}.$$

- (A)  $\bar{X}$  possui distribuição normal padrão.  
 (B)  $\frac{(\bar{X} - 10)}{10}$  segue distribuição normal padrão.  
 (C)  $(\bar{X} - 10)$  possui distribuição  $t$  de Student com 99 graus de liberdade.  
 (D)  $\frac{(\bar{X} - 10)}{10}$  possui distribuição  $t$  de Student com cem graus de liberdade.  
 (E)  $(\bar{X} - 10)^2$  segue distribuição qui-quadrado com um grau de liberdade.

**QUESTÃO 36**

Uma amostra aleatória de tamanho  $n = 60$  pessoas será retirada de uma população constituída por três estratos, A, B e C. Os tamanhos desses estratos são, respectivamente,  $N_A = 800$  pessoas,  $N_B = 1.200$  pessoas e  $N_C = 2.000$  pessoas. Considerando-se que o método da alocação seja proporcional ao tamanho do estrato, o tamanho da amostra a ser retirada do estrato B deverá ser igual a

- (A) 6 pessoas.  
 (B) 12 pessoas.  
 (C) 18 pessoas.  
 (D) 24 pessoas.  
 (E) 30 pessoas.

**QUESTÃO 37**

Se a média amostral, a mediana amostral e o desvio padrão amostral de um conjunto de dados forem respectivamente iguais a 6, 4 e 6, então o coeficiente de assimetria de Pearson desse conjunto de dados será igual a

- (A) -2.  
 (B) -1.  
 (C) 0.  
 (D) +1.  
 (E) +2.

**QUESTÃO 38**

Considerando que  $X_1, X_2, \dots, X_n$  represente uma amostra aleatória simples retirada de uma distribuição exponencial com média  $\mu$  e variância  $\sigma^2$  e que  $\bar{X} = \frac{(X_1 + X_2 + \dots + X_n)}{n}$ , assinale a alternativa correta.

- (A) O estimador de máxima verossimilhança para a variância  $\sigma^2$  é  $\hat{\sigma}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}$ .  
 (B) O estimador de máxima verossimilhança para o coeficiente de variação  $\frac{\sigma}{\mu}$  é  $\frac{1}{\bar{X}} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$ .  
 (C) O estimador de máxima verossimilhança para a média populacional  $\mu$  é a mediana amostral.  
 (D) A soma  $X_1 + X_2 + \dots + X_n$  é uma estatística suficiente para a estimação da média  $\mu$ .  
 (E) A variância amostral  $S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$  é o estimador de máxima verossimilhança para a variância populacional  $\sigma^2$ .

**RASCUNHO**

**QUESTÃO 39**

Suponha-se que  $Y$  seja uma variável aleatória discreta, tal que  $P(Y = -1) = \theta$  e  $P(Y = 1) = 1 - \theta$ , em que  $0 < \theta < 1$ . Se  $Y_1, \dots, Y_n$  representar uma amostra aleatória simples retirada da distribuição  $Y$ , então o estimador de máxima verossimilhança de  $\theta$  será igual a

(A)  $\hat{\theta} = \frac{Y_1 + \dots + Y_n}{n}$ .

(B)  $\hat{\theta} = \frac{Y_1^2 + \dots + Y_n^2}{n}$ .

(C)  $\hat{\theta} = \frac{(Y_1 + \dots + Y_n)^2}{n}$ .

(D)  $\hat{\theta} = \left| \frac{Y_1 + \dots + Y_n}{n} \right|$ .

(E)  $\hat{\theta} = \frac{1}{2} - \frac{Y_1 + \dots + Y_n}{n}$ .

**QUESTÃO 40**

Em um município, foi realizado um levantamento para a estimação da média das distâncias ( $\mu$ , em km) entre determinado local de trabalho e as residências das pessoas que trabalham nesse local. Com base em uma amostra de tamanho  $n = 400$  trabalhadores retirada de uma grande população de pessoas, obteve-se a média amostral  $\bar{x}$  (em km) e o desvio padrão amostral  $s = 4$  km. Desejava-se testar a hipótese nula  $H_0: \mu \leq 10$  km contra a hipótese alternativa  $H_1: \mu > 10$  km, sabendo que a distribuição das distâncias seguia distribuição normal.

Considerando-se, nesse caso hipotético, que  $P(|Z| < 1,96) = 0,95$  e  $P(|Z| < 1,65) = 0,90$ , em que  $Z$  representa a distribuição normal padrão, caso o nível de significância escolhido para este teste fosse  $\alpha = 5\%$ , a hipótese nula deveria ser rejeitada se

(A)  $\bar{x} > 17,840$ .

(B)  $\bar{x} > 16,600$ .

(C)  $\bar{x} > 10,392$ .

(D)  $\bar{x} > 10,330$ .

(E)  $\bar{x} > 10,000$ .

**QUESTÃO 41**

Com base em uma amostra aleatória de tamanho  $n = 5$  retirada de uma distribuição normal com média  $\mu$  e variância  $\sigma^2$ , ambas desconhecidas, um analista deseja testar a hipótese nula  $H_0: \sigma^2 = 5$  contra a hipótese alternativa  $H_1: \sigma^2 \neq 5$ . Sabendo-se que a variância amostral é  $s^2 = 4$ , a estatística qui-quadrado para este teste será igual a

(A) 3,20.

(B) 3,75.

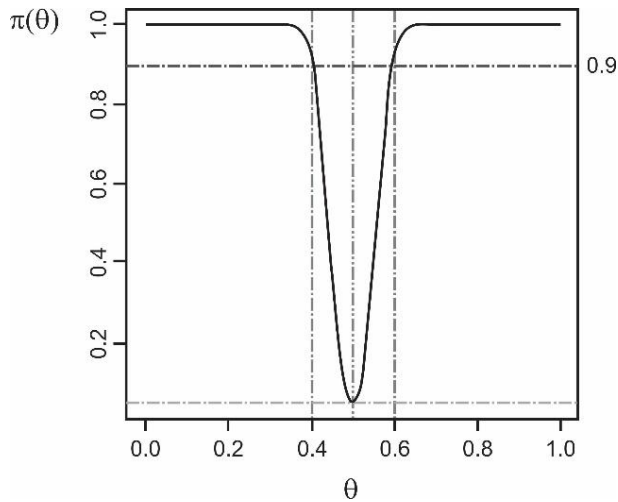
(C) 4,00.

(D) 5,00.

(E) 6,25.

**RASCUNHO**

## QUESTÃO 42



Considerando a figura acima, que mostra a curva de poder de um teste,  $\pi(\theta)$ , em que  $\theta$  representa o parâmetro de interesse, assinale a alternativa correta.

- (A) Para este teste, a hipótese nula é  $H_0: \theta \geq 0,6$  ou  $H_0: \theta \leq 0,4$ .
- (B) Para  $\theta \geq 0,6$ , a figura sugere que o nível de significância do teste ( $\alpha$ ) é inferior a 10%.
- (C) Se  $\theta = 0,6$ , a probabilidade de ocorrência do erro do tipo II é igual ou superior a 0,90.
- (D) O teste em tela é unilateral.
- (E) A função  $\pi(\theta)$  indica a probabilidade de se tomar uma decisão correta, no que se refere à rejeição da hipótese nula, para as diversas alternativas do parâmetro de interesse  $\theta$ .

## QUESTÃO 43

Deseja-se testar a hipótese nula  $H_0: \mu_1 = \mu_2$  contra a alternativa  $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ , em que  $\mu_1$  e  $\mu_2$  representam as respectivas médias de duas populações 1 e 2. Uma amostra aleatória simples de tamanho 10 será extraída da população 1, enquanto outra amostra aleatória simples de tamanho 20 será retirada da população 2. Com base nessas amostras independentes, as médias amostrais são representadas como  $\bar{X} = \frac{(X_1 + \dots + X_{10})}{10}$  e

$\bar{Y} = \frac{(Y_1 + \dots + Y_{20})}{20}$ . Ambas as populações seguem

distribuições normais, sendo que a variância da população 1 é igual a 50 e a da população 2 é igual a 80. Desse modo, considerando-se que as variâncias populacionais sejam conhecidas, a variância da diferença  $\bar{X} - \bar{Y}$  será igual a

- (A) 1.  
 (B) 4,3.  
 (C) 9,0.  
 (D) 10,5.  
 (E) 12,0.

## QUESTÃO 44

	Percentual de satisfeitos	Total de pessoas satisfeitas na amostra	Tamanho da amostra
Homens	75%	75	100
Mulheres	60%	180	300

O quadro acima mostra os resultados de um levantamento amostral feito em uma grande cidade, em que 75% dos homens e 60% das mulheres estão satisfeitos com as áreas de lazer mantidas pela prefeitura. Para testar se essa diferença é significativa, um analista propôs testar a hipótese nula  $H_0: P_H = P_M$  contra a alternativa  $H_1: P_H \neq P_M$ , em que  $P_H$  representava o percentual de satisfeitos na população de homens e  $P_M$  representava o percentual de satisfeitos na população de mulheres.

Com base nessa situação hipotética, sob a hipótese nula, a estimativa do percentual populacional de pessoas satisfeitas será igual a

- (A) 60%.  
 (B) 63,75%.  
 (C) 66,25%.  
 (D) 67,50%.  
 (E) 75%.

## RASCUNHO

**RASCUNHO****QUESTÃO 45**

Suponha-se que a estimativa de máxima verossimilhança de um vetor de parâmetros  $\theta = (\alpha \ \beta)'$  de um certo modelo de regressão linear seja  $\hat{\theta} = (2,0 \ 0,5)'$  e que o inverso da matriz de informação de Fisher relativa a esse vetor de parâmetros seja

$$I_n^{-1}(\theta) = \begin{bmatrix} 0,06 & 0,01 \\ 0,01 & 0,04 \end{bmatrix},$$

em que  $n$  representa o tamanho da amostra. Com base no teste de hipóteses  $H_0: \beta = 0$  versus  $H_1: \beta \neq 0$ , a estatística do teste de Wald para a situação em tela será igual a

- (A) 2,5.
- (B) 3,5.
- (C) 4,2.
- (D) 5,0.
- (E) 12,5.

**QUESTÃO 46**

Um estudo foi realizado para avaliar se a produtividade de um grupo de servidores públicos depende do local de trabalho. Nesse estudo, a produtividade é uma variável qualitativa ordinal e o local é uma variável qualitativa nominal. Considerando-se uma amostra constituída por 300 servidores públicos, a tabela abaixo mostra as frequências observadas.

		Local		Total
		A	B	
Produtividade	Alta	200	50	250
	Baixa	25	25	50
		225	75	300

Nesse caso hipotético, com relação ao teste  $H_0$ : “Local e Produtividade são independentes” versus  $H_1$ : “Local e Produtividade são dependentes”, a estatística qui-quadrado, sob a hipótese nula, será igual a

- (A) 4.
- (B) 16.
- (C) 20.
- (D) 24.
- (E) 30.

**QUESTÃO 47**

Um estudo estatístico considerou um modelo de regressão linear simples na forma  $y = a \cdot x + b + \epsilon$ , em que  $y$  representava um indicador de qualidade de vida,  $x$  era um indicador socioeconômico e  $\epsilon$  denotava um erro aleatório com média 0 e variância  $\sigma^2$ . Com base em uma amostra de tamanho  $n = 10$ , as estimativas de mínimos quadrados ordinários dos coeficientes  $a$  e  $b$  eram, respectivamente, iguais a  $\hat{a} = 1$  e  $\hat{b} = 5$ .

Considerando, nessa situação hipotética, que o desvio padrão amostral da variável  $y$  seja igual a 2 e que o desvio padrão amostral de  $x$  seja igual a 1, assinale a alternativa correta.

- (A) A correlação linear de Pearson entre as variáveis  $x$  e  $y$  é igual a 1.
- (B) A estimativa da variância  $\sigma^2$  é igual a 3,375.
- (C) A estimativa do erro padrão de  $\hat{a}$  é igual a 0,58.
- (D) A variância da reta ajustada  $\hat{y} = x + 5$  é igual a  $\sigma^2$ .
- (E) O coeficiente de determinação ajustado ( $R^2$  ajustado) é igual a 25,625%.

**QUESTÃO 48**

Considere-se uma amostra aleatória bivariada  $(U_1, V_1), \dots, (U_{100}, V_{100})$  e um modelo de regressão linear na forma  $V_i = \alpha \cdot U_i + \beta + \epsilon_i$ , em que  $\epsilon$  é um erro aleatório com média 0 e variância igual a 1. Com base nessas informações, o desvio padrão da soma  $V_1 + \dots + V_{100}$  será igual a

- (A) 0,01.
- (B) 0,1.
- (C) 1.
- (D) 10.
- (E) 100.

**QUESTÃO 49**

Fonte de Variação	Graus de Liberdade	Soma de Quadrados
Regressão	1	32
Resíduo	99	792
Total	100	824

O quadro acima mostra parte de uma tabela ANOVA para um modelo de regressão linear simples na forma  $y = a \cdot x + b + \epsilon$ , em que  $y$  é a variável-resposta,  $x$  é a variável regressora e  $\epsilon$  é um erro aleatório com média 0 e variância  $\sigma^2$ . Para testar a hipótese nula  $H_0: a = 0$  versus a alternativa  $H_1: a \neq 0$ , o valor da estatística  $t$  de Student com 99 graus de liberdade será igual a

- (A) 2.
- (B) 4.
- (C) 7,92.
- (D) 8,24.
- (E) 32.

**QUESTÃO 50**

Considerando-se um par de variáveis aleatórias  $(X, Y)$ , de modo que  $E[Y | X = x] = x + 1$ ,  $Var[Y | X = x] = x^2$  e  $E[X] = E[X^2] = \frac{1}{2}$ , a variância  $Var[Y]$  será igual a

- (A) 0,25.
- (B) 0,50.
- (C) 0,75.
- (D) 0,125.
- (E) 0,625.

**RASCUNHO**

## PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando, caso deseje, o espaço para rascunho indicado no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a respectiva folha de texto definitivo da prova discursiva, no local apropriado, pois não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos.
- Em cada questão, qualquer fragmento de texto que ultrapassar a extensão máxima de **30 linhas** será desconsiderado. Também será desconsiderado o texto definitivo que não for escrito na folha de texto definitivo correspondente.
- O texto deverá ser manuscrito, em letra legível, com caneta esferográfica de tinta **preta** ou **azul**. Em caso de rasura, passe um traço sobre o conteúdo a ser desconsiderado e prossiga o registro na sequência. Não será permitido o uso de corretivo.
- A **folha de texto definitivo** não poderá ser assinada, rubricada nem conter nenhuma palavra ou marca que identifique o candidato, sob pena de anulação do texto. Assim, a detecção de qualquer marca identificadora no espaço destinado à transcrição de texto definitivo acarretará a anulação do texto.
- A **folha de texto definitivo** será o único documento válido para avaliação da prova discursiva. A folha para rascunho neste caderno é de preenchimento facultativo e não servirá para avaliação.

---

No que se refere à análise de resíduos em uma regressão linear, atenda, necessariamente, ao que se pede a seguir.

- Discorra sobre a distância de Cook.
- Explique o que é DFFITS.
- Explique o que é DFBETA.