

ES-ESTATÍSTICO

NÍVEL SUPERIOR TIPO 1 – BRANCA



SUA PROVA

- Além deste caderno contendo setenta questões objetivas, você receberá do fiscal de prova a folha de respostas.



TEMPO

- Você dispõe de **4 horas** para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas.
- **2 horas** após o início da prova é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de prova.
- A partir dos **60 minutos** anteriores ao término da prova é possível retirar-se da sala **levando o caderno de questões**.



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 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 a folha 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 questões. Caso tenha recebido caderno de cargo ou cor ou tipo **diferente** do impresso em sua folha de respostas, o fiscal deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala.
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento da sua folha de respostas. O preenchimento é de sua responsabilidade e não será permitida a troca da folha de respostas em caso de erro do candidato.
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha de respostas.
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na lista de presença da sala.
- Os candidatos, quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas, serão submetidos ao sistema de detecção de metais.
- **Boa sorte!**

Língua Portuguesa

1

Qualquer falante tem a intuição de que muitas vezes, com as palavras, queremos dizer mais coisas do que aquilo que significam. Com a frase *Está fazendo frio*, se dizemos isso numa sala com a janela aberta, nosso interlocutor entenderá que estamos pedindo que fechem as janelas.

Essa mensagem implícita mostra algumas características básicas. Assinale a opção que apresenta a característica que está em **desacordo** com essa mensagem.

- (A) É uma mensagem intencional porque, de fato, o emissor deseja que fechem a janela.
- (B) É uma mensagem inferida e contextual, e não está expressa semanticamente com as palavras empregadas.
- (C) É uma mensagem imediata, no sentido de que é o primeiro significado que se mostra na mente do interlocutor.
- (D) É uma mensagem que nunca representa uma concreção da informação explícita.
- (E) É uma mensagem que traz uma informação que se acrescenta à explícita, mas não a corrige nem a nega.

2

Imaginemos a situação de um cliente que diz ao médico:

Hoje me levantei pálido, com febre e com enjojo.

Sobre essa situação comunicativa, assinale a afirmativa correta.

- (A) As palavras do cliente possuem valor figurado e, por elas, o médico pode identificar a enfermidade.
- (B) O cliente não soube expressar suas queixas de forma adequada, tornando impossível a identificação da doença.
- (C) As palavras ditas pelo cliente indicam implicitamente a sua enfermidade.
- (D) O médico pode interpretar literalmente as palavras do cliente e também como indícios de enfermidade.
- (E) As palavras do cliente em nada auxiliam o médico na identificação do mal que o ataca.

3

Observe o seguinte diálogo:

— *Em que é que você trabalha?*

— *Não, eu sou casada.*

A única opção que **não** pode ser compreendida desse diálogo é que a mulher

- (A) não está trabalhando.
- (B) não está à procura de emprego.
- (C) possui a visão de que mulher casada não trabalha fora.
- (D) mostra a divisão de trabalho entre homem e mulher.
- (E) reclama da dupla jornada de trabalho, causa de não trabalhar.

4

Hiperônimo é uma palavra de conteúdo geral que abrange muitas palavras de conteúdo específico (por exemplo, veículo é hiperônimo de carro, charrete, motocicleta, etc.).

Nesse sentido, assinale a opção que apresenta a frase em que a palavra sublinhada corresponde a um hiperônimo de um termo anterior.

- (A) O doente passou mal toda a noite e, pela manhã, o médico receitou uma nova medicação para o enfermo.
- (B) A pergunta do internado confundiu o médico, que abandonou o quarto, temendo uma nova interrogação.
- (C) Melhoral® era o nome de um antigo remédio para a dor de cabeça e esse medicamento era muito receitado.
- (D) O horário de visitação havia terminado e, por isso, os parentes do enfermo tiveram que despedir-se dele.
- (E) Os enfermeiros esforçaram-se para bem atender a senhora acidentada até a chegada do plantonista.

5

Assinale a opção que indica a frase em que a palavra *enfermeira* se refere a um indivíduo específico.

- (A) Maria é *enfermeira* desde os vinte anos.
- (B) A *enfermeira* deve dar atenção aos doentes.
- (C) A *enfermeira* prestava atenção às recomendações médicas.
- (D) A *enfermeira* exerce uma função importante no hospital.
- (E) Uma nova *enfermeira* deve ser contratada esta semana.

6

Assinale a opção que indica o texto que **não** representa uma publicidade (interesse comercial), mas uma propaganda (campanha de orientação pública).

- (A) Procure um plano de saúde, pois a proteção médica lhe traz segurança e tranquilidade.
- (B) O Hospital Lusitano recebe clientes de todos os planos de saúde.
- (C) Compre remédios genéricos: são mais baratos e igualmente eficazes.
- (D) Dorona® é um remédio altamente eficaz no combate à dor de cabeça.
- (E) Os médicos deste hospital foram altamente elogiados pelos pacientes; procure-nos.

7

Assinale a frase publicitária que se apoia em uma hipérbole (linguagem figurada, expressão de exagero).

- (A) Um televisor para olhar e admirar!
- (B) Suco Brilhante; com toda a energia do sol!
- (C) Príncipe veste hoje o homem de amanhã!
- (D) Conhaque Tiradentes; o conhaque de Minas!
- (E) Renault®: o carro que é um avião!

8

Todas as frases a seguir foram construídas negativamente. Assinale a opção que apresenta, de maneira adequada, a que foi transformada em forma positiva, sem alterar seu significado original.

- (A) Saúde nunca fez mal a ninguém / Saúde sempre fez bem a alguém.
- (B) Não comas o prato que te impedirá de comer dos outros pratos / Coma do prato que te permitirá não comer dos outros pratos.
- (C) Se soubéssemos como nosso corpo é feito, não ousaríamos fazer nem um movimento / Se soubéssemos como nosso corpo é feito, ousaríamos fazer um só movimento.
- (D) Nada há que faça sofrer o corpo que não seja benéfico para a alma / Tudo o que faz sofrer o corpo não é benéfico para a alma.
- (E) As melhores coisas do mundo não custam nada / As melhores coisas do mundo custam tudo.

9

Assinale a frase que se apresenta integralmente na voz ativa.

- (A) Bebendo-se um pouco de vinho, a inteligência se rejuvenesce.
- (B) Quem comer do fruto da árvore da sabedoria sempre é arrojado de algum paraíso.
- (C) A indigestão é encarregada por Deus de pregar a moral do estômago.
- (D) A uísque dado não se olha o selo.
- (E) Conte as calorias de tudo o que você come e em um mês seu cérebro terá emagrecido uns dez quilos.

10

Assinale a frase que pode ser inserida entre os textos narrativos.

- (A) Você não pode fazer uma cesta de três pontos debaixo da tabela.
- (B) O cérebro é o órgão com que pensamos que pensamos.
- (C) O boxe exige grande generosidade: dar sempre, sem receber.
- (D) Comecei uma dieta, cortei a bebida e alguns pratos e, em quatorze dias, perdi duas semanas.
- (E) Não amar e não tomar banho todos os dias podem levar à perdição.

11

Assinale a frase em que há um **erro** gramatical.

- (A) O cabelo está bonito, mas o rosto também ajuda.
- (B) Eu já passei querosene duas vezes na cabeça para evitar queda de cabelo.
- (C) A adversidade leva alguns homens a quebrar; a outros, leva à quebra de recordes.
- (D) Alcoólatra é alguém que você não gosta e que bebe tanto quanto você.
- (E) Eu estava em plena adolescência quando descobri o amor.

12

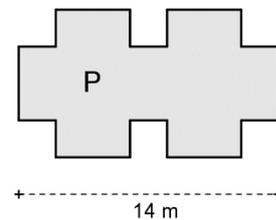
Assinale a frase que **não** se estrutura com base em uma comparação.

- (A) A saúde é como a porcelana: se não tomar cuidado, quebra.
- (B) Todas as doenças são como visões: aparecem quando menos se espera.
- (C) Tal qual o médico, as enfermeiras devem cuidar do corpo e da alma.
- (D) Os hospitais, assim como os hotéis, só recebem gente em trânsito.
- (E) O cliente nunca sabe como chegar a curar-se sozinho.

Raciocínio Lógico-Matemático

13

A base de um retângulo (que não aparece na figura abaixo) mede 14 m e sua área é igual a 112 m^2 . Desse retângulo foram retirados seis quadrados iguais de 2 m de lado e o resultado é o polígono P da figura a seguir.



O perímetro desse polígono P é

- (A) 42.
- (B) 44.
- (C) 48.
- (D) 50.
- (E) 52.

14

Considere a afirmação:

“Se o acusado estava no hospital então não é culpado”.

É correto concluir que

- (A) se o acusado não estava no hospital então é culpado.
- (B) se o acusado é culpado então não estava no hospital.
- (C) se o acusado não é culpado então não estava no hospital.
- (D) o acusado estava no hospital e é culpado.
- (E) o acusado não é culpado e não estava no hospital.

22

Três amigos, Gael, Miguel e Gabriel moram em três bairros diferentes de Manaus. Um mora no Centro, outro mora em Flores e outro, em Aleixo.

Considere as seguintes informações:

- Gael é casado com a irmã de Gabriel e é mais velho do que quem mora em Aleixo.
- Quem mora em Flores é filho único e é o mais novo dos três amigos.

É correto concluir que

- (A) Gael mora em Flores.
 (B) quem mora no Centro é mais novo que Miguel.
 (C) Gabriel mora em Aleixo.
 (D) quem mora no Centro é mais novo que Gabriel.
 (E) o mais velho não mora no Centro.

Informática Básica

23

No Word 2010, há um conjunto de “quebras” disponíveis. Assinale o tipo de quebra que permite reiniciar a numeração de páginas e alternar cabeçalhos.

- (A) Coluna.
 (B) Linha.
 (C) Página.
 (D) Parágrafo.
 (E) Seção.

24

O trabalho de Maria faz com que ela edite documentos, lide com aplicativos específicos e envie/responda diversos *e-mails* ao longo do dia. Assim, ela decidiu incrementar a tela do seu computador de mesa, por meio da utilização de um segundo monitor físico.

No Windows 10, para configurar a disposição das telas, Maria precisou

- (A) abrir *Visão de Tarefas na Barra de Tarefas* e acionar a opção *Nova área de trabalho*.
 (B) utilizar o menu *Configurações/Sistema*.
 (C) fazer o download e instalar o recurso que permite essa utilização.
 (D) usar a *Ferramenta de Captura* do Windows 10.
 (E) utilizar o aplicativo *Gerenciador de Tarefas na Barra de Tarefas*.

25

A “velocidade” da conexão Internet de um usuário é um importante fator na escolha de um provedor.

Nesse contexto, complete as lacunas das afirmativas a seguir.

- I. A velocidade de *Download* é, em geral, ___ à velocidade de *Upload*.
 III. A velocidade de uma conexão é normalmente expressa em ____.

Assinale a opção que apresenta os termos que preenchem corretamente as lacunas das afirmativas acima.

- (A) inferior / megabits por segundo.
 (B) superior / megabits por segundo.
 (C) superior / megabits por microsegundo.
 (D) igual / megabits por microsegundo.
 (E) igual / megabits por segundo.

26

No Windows 10, o nome da assistente virtual de produtividade pessoal é

- (A) Alexa.
 (B) Cortana.
 (C) Lucy.
 (D) Siri.
 (E) Windy.

27

Considere uma planilha Excel 2010 tal como segue.

As células da região B1:B5

- foram formatadas na categoria de *número* com 4 decimais

- contêm, na ordem, as fórmulas

=A1

=A2

=A3

=A4

=A5

- exibem, na ordem, os valores

44197,2500

44620,7500

31,0000

44651,8750

44561,0000

As células da região A1:A5

- foram formatadas como data, na categoria *Personalizado*, com o tipo “dd/mm/aaaa hh:mm”.

Nesse cenário, dado que o Excel permite converter datas em números, os valores exibidos pelas células da região A1:A5, na ordem, devem ser

31/12/2000 00:00

01/01/2021 06:00

(A) 31/12/2021 00:00

28/02/2022 10:00

31/03/2022 00:00

28/02/2022 18:00

31/03/2022 00:00

(B) 31/01/1900 12:00

01/01/2021 06:00

31/12/2021 00:00

31/01/1999 00:00

01/01/2021 06:00

(C) 31/12/2021 00:00

28/02/2022 18:00

31/03/2022 00:00

01/01/2021 06:00

28/02/2022 18:00

(D) 31/01/1900 00:00

31/03/2022 21:00

31/12/2021 00:00

01/01/2021 06:00

31/12/2021 00:00

(E) 28/02/2022 18:00

31/03/2022 00:00

31/01/1950 00:00

28

No âmbito da impressão de planilhas eletrônicas, considere as eventuais possibilidades de dimensionamento da mancha impressa em relação ao papel em uso.

- I. Ajustar planilha em uma página.
- II. Ajustar todas as colunas em uma página.
- III. Ajustar todas as linhas em uma página.
- IV. Ajustar para um dado percentual do tamanho normal.

Dessas possibilidades, o Excel 2010 permite

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

29

Sobre o recurso denominado *Pincel de Formatação*, considere as seguintes afirmativas.

- I. Está disponível no Excel 2010.
- II. Está disponível no Word 2010.
- III. Pode ser acionado com um clique único.
- IV. Pode ser acionado com um clique duplo.

Está correto o que se afirma em

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

30

Maria preparou uma planilha Excel 2010 com os dados de seus alunos, e pretende gerar um gráfico que ilustre o desempenho dos alunos, individualmente, em cada disciplina.

Maria selecionou as regiões "A1:A6" e "C1:E6", definindo os dados relevantes para a confecção do referido gráfico, como no quadro a seguir.

	A	B	C	D	E
1	Aluno	Idade	Português	Matemática	Ciências
2	ABC	12	10	5	8
3	BCD	11	8	7	6
4	CDE	11	4	6	3
5	DEF	12	6	8	2
6	EFG	11	3	9	8

Maria tem pouca experiência com gráficos, e vai apenas selecionar um tipo de gráfico na guia *Inserir*, e deixar para os mecanismos automáticos do Excel a criação do artefato.

O tipo mais adequado para as pretensões de Maria é o

- (A) Área.
- (B) Bolhas.
- (C) Dispersão.
- (D) Linhas.
- (E) Pizza.

31

João fez uma longa pesquisa nas páginas da Web até que encontrou algo bastante interessante, mas distraidamente fechou a aba. Como tinha chegado à referida página por meio de links, não conseguiu lembrar-se do endereço da página desejada.

Assinale a combinação de teclas que poderia levar à recuperação da página.

- (A) Ctrl + PgUP.
- (B) Ctrl + Shift + T.
- (C) Ctrl + Y.
- (D) Esc + Enter.
- (E) F1 + Shift.

32

No seu *notebook*, Maria tem dezenas de senhas de *sites* que foram armazenadas pelo Chrome ao longo do tempo e agora gostaria de relembrar as senhas que ela mesma usou.

Maria pergunta-se:

1. É possível visualizar uma lista de *sites* para os quais há senhas armazenadas?
2. É possível descobrir a senha utilizada em cada *site*?
3. É possível descobrir os *sites* para os quais ela não autorizou a armazenagem da senha (nunca salvas)?

Assinale as respostas para essas perguntas, na ordem apresentada.

- (A) Não – Não – Sim.
- (B) Sim – Não – Não.
- (C) Sim – Não – Sim.
- (D) Sim – Sim – Não.
- (E) Sim – Sim – Sim.

Legislação

33

A base legal do SUS está fundamentada em um conjunto de normas que expressam os elementos básicos que estruturam e organizam o sistema de saúde brasileiro.

A respeito de algumas dessas normas, analise as afirmativas a seguir e assinale (V) para a afirmativa verdadeira e (F) para a falsa.

- () Na Constituição Federal de 1988 a saúde é um dos setores que estruturam a seguridade social, ao lado da previdência e da assistência social (Brasil, 1988).
- () A Lei nº 8.142, também conhecida como a Lei Orgânica da Saúde, dispõe principalmente sobre a organização e regulação das ações e serviços de saúde em todo território nacional (Brasil, 1990).
- () A Lei nº 8.080 estabelece o formato da participação popular no SUS e dispõe sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde (Brasil, 1990).

As afirmativas são, na ordem apresentada, respectivamente,

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

34

A promoção e a proteção da saúde estão relacionadas às condições sociais, culturais e econômicas das pessoas, incluídos os aspectos citados a seguir, **à exceção de um**. Assinale-o.

- (A) Acesso à moradia e transporte.
- (B) Admissão à previdência privada.
- (C) Saneamento básico e ambiental.
- (D) Segurança alimentar e nutricional.
- (E) Iniciativas de combate às endemias.

35

Segundo o Estatuto do Servidor Público Municipal (Lei nº 1.118/1971), “o conjunto de deveres, atribuições e responsabilidades cometidas ao funcionário” caracteriza

- (A) um cargo público, que é ocupado por servidor público que foi habilitado em concurso e investido no cargo por ter satisfeito os requisitos previstos por lei.
- (B) um emprego público, que é exercido por prestador de serviço que realiza as atividades ao melhor preço de mercado, para atender ao princípio constitucional da eficiência.
- (C) uma função pública, cujo regime de contratação baseia-se em entrevistas, dinâmicas de grupo e indicações, modalidades que garantem a imparcialidade do processo seletivo.
- (D) um estatuto público, que é considerado como o conjunto de atribuições destinadas aos agentes públicos, abrangendo a função temporária e a função de confiança.
- (E) um agente público, que deve ser brasileiro nato, ter boa saúde, boa conduta e possuir aptidão para o exercício da função para a qual foi selecionado.

36

Leia os trechos a seguir.

— Todo brasileiro em situação de vulnerabilidade terá direito a uma renda básica familiar, garantida pelo poder público em programa de transferência de renda.

— É assegurado o direito de greve, competindo aos trabalhadores decidir sobre a oportunidade de exercê-lo e sobre os interesses que devam por meio dele defender.

Os trechos exemplificam uma espécie de direitos fundamentais classificada como

- (A) direitos sociais.
- (B) direitos políticos.
- (C) direitos individuais.
- (D) direitos de nacionalidade.
- (E) direitos relativos à existência de partidos políticos.

37

A respeito do Poder Executivo no Brasil, tal como caracterizado no Direito Constitucional vigente, assinale a afirmativa correta.

- (A) As funções do Executivo são divididas entre um chefe de Estado (presidente) e um chefe de governo (primeiro-ministro ou premiê, como também é chamado).
- (B) A sua essência é a dependência entre Legislativo e Executivo, de modo a garantir um espaço de participação política plural na tomada de decisões.
- (C) O chefe de Estado é eleito pelo povo, por voto direto, mas o vice-presidente é submetido à aprovação do Congresso, que pode destituí-lo com um voto de desconfiança.
- (D) O Poder Executivo é exercido pelo Presidente da República, que acumula as funções de chefe de Estado e de Governo, e pelos Ministros de Estados.
- (E) O povo elege o parlamento, o qual nomeia os ministros para auxiliarem o Chefe do Poder Executivo e executarem as leis e a administração do interesse público.

38

Em seu Art. 1º, a Lei Municipal nº 1.425/2010 estabelece que:

“Para atender à necessidade temporária de excepcional interesse público, os órgãos da Administração Municipal direta, as autarquias, as fundações públicas e os serviços sociais autônomos poderão efetuar contratação de pessoal por tempo determinado, nas condições e prazos previstos nesta Lei.”.

Sobre as situações consideradas “necessidade temporária de excepcional interesse público”, analise as afirmativas a seguir.

- I. A assistência a situações de calamidade pública e o combate a surtos endêmicos e epidêmicos.
- II. O combate às emergências ambientais declaradas pelo Secretário Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade na região específica.
- III. A admissão de profissionais da área de saúde para o Programa Saúde da Família e de professor substituto.

Está correto o que se afirma em

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

39

Com base na Lei Municipal nº 1.118/1971, a respeito da reintegração de servidor injustamente demitido, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) O servidor terá direito de voltar ao cargo, mas sem direito à indenização por todo o período em que esteve fora do cargo.
- (B) A reintegração é realizada no cargo anteriormente ocupado pelo servidor ou no resultante da sua transformação.
- (C) Caso o cargo que o servidor ocupava tenha sido extinto, o servidor passará a ocupar cargo equivalente.
- (D) O funcionário reintegrado será submetido a exame pela Junta Médica do Município e aposentado se julgado incapaz.
- (E) Se no momento da reintegração o cargo estiver ocupado, o servidor que o estiver ocupando terá que deixar o cargo.

40

Lei o trecho a seguir.

"A Política Nacional de Humanização (PNH) deve se fazer presente e estar inserida em todas as políticas e programas do SUS. A PNH busca transformar as relações de trabalho a partir da ampliação do grau de contato e da comunicação entre as pessoas e grupos, tirando-os do isolamento e das relações de poder hierarquizadas. Trata-se de reconhecer que as diferentes especialidades e práticas de saúde podem conversar com a experiência daquele que é assistido. Juntos, esses saberes podem produzir saúde de forma mais corresponsável."

O trecho citado descreve o princípio da PNH denominado

- (A) protagonismo.
- (B) transversalidade.
- (C) defesa dos direitos dos usuários.
- (D) autonomia dos sujeitos e coletivos.
- (E) indissociabilidade entre atenção e gestão.

Conhecimentos Específicos

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

41

Se A e B são eventos tais que $P[A \cup B] = 0,8$; $P[A] = 0,5$; $P[B] = 0,2$, então a probabilidade condicional $P[B | A]$ é igual a

- (A) 0,05.
- (B) 0,1.
- (C) 0,2.
- (D) 0,25.
- (E) 0,5

42

Uma amostra de 200 salários foi obtida e forneceu os seguintes dados agrupados:

Faixa salarial	Frequência
R\$1.000 – R\$2.000	80
R\$2.000 – R\$3.000	25
R\$3.000 – R\$4.000	45
R\$4.000 – R\$5.000	30
R\$5.000 – R\$6.000	20

A média desses dados é estimada em

- (A) R\$2.350,00.
- (B) R\$2.425,00.
- (C) R\$2.590,00.
- (D) R\$2.925,00.
- (E) R\$3.125,00.

43

Suponha que temos cinco salas cujas portas estão numeradas de 1 a 5. Sabemos que cada sala contém 10 pessoas, e que o número de mulheres na sala i é igual a i , $i = 1, \dots, 5$. Assim, por exemplo, a sala 2 contém duas mulheres e três homens.

Selecionamos ao acaso uma sala e depois selecionamos ao acaso uma pessoa dessa sala. Verificamos então que a pessoa sorteada é uma mulher.

A probabilidade de que ela estivesse na sala 5 é igual a

- (A) $1/6$.
- (B) $1/3$.
- (C) $2/5$.
- (D) $3/5$.
- (E) $4/5$.

44

Se A e B são dois eventos quaisquer com probabilidades maiores do que zero, avalie se as afirmativas a seguir são falsas (F) ou verdadeiras (V).

- I. Se A e B são independentes então são mutuamente exclusivos.
- II. Se $P[A] = 0,5$ e $P[B] = 0,8$ então o menor valor possível de $P[A \cup B]$ é 0,8.
- III. Se A e B são mutuamente exclusivos então não são independentes.

As afirmativas são respectivamente

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

45

A urna I contém quatro bolas brancas e seis pretas; a urna II contém quatro bolas brancas e cinco pretas. Sorteamos uma bola da urna I e a colocamos na urna II. Em seguida, sorteamos uma bola da urna II.

A probabilidade de que essa segunda bola sorteada seja branca é igual a

- (A) 0,24.
- (B) 0,30.
- (C) 0,36.
- (D) 0,40.
- (E) 0,44.

46

Lançamos ao acaso dois dados não viciados no chão. Se S é a soma dos valores obtidos nas faces superiores, então a probabilidade de que S seja maior do 9 é igual a

- (A) 1/12.
- (B) 1/8.
- (C) 1/6.
- (D) 1/5.
- (E) 1/4.

47

Numa vila moram 20 pessoas, das quais 5 são crianças. Se sortearmos 5 pessoas diferentes dessa vila, a probabilidade de que três sejam crianças é aproximadamente igual a

- (A) 3,4%.
- (B) 6,8%.
- (C) 10,2%.
- (D) 13,6%.
- (E) 20,4%

Atenção: use os dados a seguir para responder às duas próximas questões.

Suponha que uma amostra aleatória simples X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 , de tamanho 5, vá ser obtida de uma variável populacional com média μ e variância σ^2 . Considere os seguintes estimadores de μ :

$$T_1 = \bar{X}$$

$$T_2 = (X_1 + 2X_2 + 3X_3 + 4X_4 + 5X_5)/15$$

$$T_3 = X_1$$

$$T_4 = (2X_1 - X_2)/2$$

48

Os estimadores não tendenciosos de μ são

- (A) T_1 e T_4 , apenas.
- (B) T_2 e T_3 , apenas.
- (C) T_1, T_2 e T_4 , apenas.
- (D) T_1, T_2 e T_3 , apenas.
- (E) T_1, T_2, T_3 e T_4 .

49

As variâncias de T_1, T_2, T_3 e T_4 valem respectivamente

- (A) $\sigma^2; \sigma^2/3; \sigma^2; \sigma^2/5$.
- (B) $\sigma^2; \sigma^2/4; \sigma^2; \sigma^2/4$.
- (C) $\sigma^2/5; \sigma^2/5; \sigma^2; 3\sigma^2/4$.
- (D) $\sigma^2/5; 11\sigma^2/45; \sigma^2; 5\sigma^2/4$.
- (E) $\sigma^2/5; 10\sigma^2/55; \sigma^2; 5\sigma^2/4$.

50

Avalie as afirmativas a seguir acerca de propriedades da média amostral como estimador da média populacional μ de uma distribuição normal.

- I. É não tendencioso de μ .
- II. É estimador de máxima verossimilhança de μ .
- III. É uniformemente de variância mínima para μ .

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.

51

Para se estimar a proporção p de pessoas que contraíram certa doença numa população, uma amostra aleatória simples de tamanho 400 foi obtida e revelou que, desses, 40 contraíram a doença.

Um intervalo aproximado de 95% de confiança para p será dado por

- (A) (0,09; 0,11)
- (B) (0,07; 0,13)
- (C) (0,06; 0,14)
- (D) (0,05; 0,15)
- (E) (0,04; 0,16)

52

Suponha que uma amostra aleatória simples de 900 salários de uma distribuição normal com média μ seja obtida e forneça os seguintes dados:

$$\bar{x} = 3.200; \sum_{i=1}^{900} (x_i - \bar{x})^2 = 4.405.100$$

Um intervalo de 99% de confiança para μ será dado aproximadamente por

- (A) (3.194; 3.206)
- (B) (3.176; 3.224)
- (C) (3.148; 3.252)
- (D) (3.106; 3.294)
- (E) (3.080; 3.320)

53

Sabe-se que, numa certa cidade, a frota de ônibus é numerada de 1 a Θ , mas não se sabe o valor de Θ . Para se estimar Θ , uma amostra aleatória de números dos ônibus foi obtida e mostrou os seguintes dados:

245; 387; 29; 150; 198; 202; 302; 340; 55; 180.

A estimativa de máxima verossimilhança de Θ é então igual a

- (A) 180.
- (B) 306.
- (C) 358.
- (D) 387.
- (E) 436.

54

Avalie as seguintes afirmativas acerca de uma variável aleatória X com distribuição exponencial de probabilidades com parâmetro $\lambda > 0$.

- I. Se $\lambda > 1$, então $E[X] > \text{Var}[X]$.
- II. $P[X > a + b | X > a] = P[X > b]$, $a > 0$, $b > 0$.
- III. A função de densidade de probabilidade de X é simétrica em torno de sua média.

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.

55

Se Z_1, Z_2, \dots, Z_n são n variáveis aleatórias independentes e identicamente distribuídas com densidade normal padrão, então a variável

$$Y = \sum_{i=1}^n Z_i^2$$

tem distribuição

- (A) Normal com média n e variância n^2 .
- (B) Normal com média 0 e variância n^2 .
- (C) Normal com média 0 e variância n .
- (D) Qui-quadrado com $n - 1$ graus de liberdade.
- (E) Qui-quadrado com n graus de liberdade.

56

Para testar a hipótese de que uma proporção p de idosos (pessoas com 60 anos ou mais) numa população já é maior do que 30%, o que fará com que medidas públicas importantes sejam implementadas ou melhoradas, uma amostra aleatória simples de 625 pessoas foi obtida e revelou os seguintes dados:

Faixa etária	Menos de 5 anos	De 5 a 24 anos	De 25 a 59 anos	Ao menos 60 anos
Número de pessoas	55	100	251	219

Se usarmos o critério de decisão usual, com base na proporção de idosos na amostra, assinale a opção que apresenta o p -valor aproximado para esses dados e a decisão a ser tomada ao nível de significância de 1%.

- (A) 0,145 / decidir que $p \leq 0,3$.
- (B) 0,145 / decidir que $p > 0,3$.
- (C) 0,003 / decidir que $p > 0,3$.
- (D) 0,003 / decidir que $p \leq 0,3$.
- (E) 0,082 / decidir que $p \leq 0,3$.

57

Uma amostra aleatória simples de tamanho 16 de uma variável populacional suposta normalmente distribuída com média μ e variância σ^2 , ambas desconhecidas, foi obtida e revelou os seguintes dados:

$$\bar{x} = 50; \sum_{i=1}^{16} (x_i - \bar{x})^2 = 135$$

Um intervalo de 95% de confiança para μ será dado aproximadamente por:

- (A) (48,4; 51,6)
- (B) (48,1; 51,9)
- (C) (47,5; 52,5)
- (D) (45,3; 54,7)
- (E) (44,1; 55,9)

58

Avalie se as afirmativas a seguir, acerca do Erro Médio Quadrático de um estimador T em relação a um parâmetro θ unidimensional estão corretas.

- I. É definido com $\text{EMQ}_T(\theta) = E[(T - \theta)^2]$.
- II. Se T é não tendencioso para θ , então $\text{EMQ}_T(\theta) = \text{Var}[T]$.
- III. Quanto menor $\text{EMQ}_T(\theta)$, melhor é o estimador T em relação a θ .

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.

59

Considere uma amostra aleatória simples X_1, X_2, \dots, X_n de uma densidade com parâmetro θ unidimensional e avalie se as seguintes afirmativas acerca de estatísticas suficientes são falsas (F) ou verdadeiras (V).

- I. Se a densidade é Bernoulli(θ), então $\sum_{i=1}^n X_i$ é suficiente.
- II. Se a densidade é Normal com média θ com variância conhecida, então $\sum_{i=1}^n X_i$ é suficiente.
- III. Se a densidade é uniforme no intervalo $(0, \theta)$, então $\sum_{i=1}^n X_i$ é suficiente.

As afirmativas são respectivamente

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

Atenção: use os dados a seguir para responder às duas próximas questões.

Suponha que para testar se as médias de duas variáveis aleatórias populacionais supostas normalmente distribuídas com variâncias iguais, duas amostras independentes sejam extraídas, uma de uma $N(\mu_1, \sigma^2)$, outra de uma $N(\mu_2, \sigma^2)$ e forneçam os seguintes dados:

	médias	Soma dos quadrados dos desvios	n
Amostra X	$\bar{x} = 24,2$	$\sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})^2 = 100$	10
Amostra Y	$\bar{y} = 26,6$	$\sum_{i=1}^{10} (y_i - \bar{y})^2 = 90$	10

60

Usando $\sqrt{19} \cong 4,4$, o valor da estatística de teste T adequada para testar $H_0: \mu_1 = \mu_2$ versus $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ é aproximadamente igual a

- (A) 0,55.
- (B) 0,75.
- (C) 1,00.
- (D) 1,25.
- (E) 1,50.

61

O critério de decisão, ao nível de significância de 5%, para testar $H_0: \mu_1 = \mu_2$ versus $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ será então

- (A) Rejeitar H_0 se $|T| > 2,086$ (logo, não rejeitamos H_0).
- (B) Rejeitar H_0 se $|T| > 1,734$ (logo, não rejeitamos H_0).
- (C) Rejeitar H_0 se $|T| > 2,101$ (logo, não rejeitamos H_0).
- (D) Rejeitar H_0 se $|T| > 1,725$ (logo, não rejeitamos H_0).
- (E) Rejeitar H_0 se $|T| < 1,725$ (logo, rejeitamos H_0).

62

Para testar se um determinado tratamento ajuda a diminuir a pressão sistólica (PS) de indivíduos do sexo masculino, foram feitas duas observações em cada um de quatro homens, uma antes, outra depois do tratamento. Os resultados (em mmHg) foram

indivíduo	PS antes (x)	PS depois (y)
1	140	120
2	130	120
3	125	115
4	140	120

Suponha que as pressões sistólicas populacionais sejam normalmente distribuídas. Ao nível de significância de 5%, a hipótese nula H_0 de que não há diferenças nas médias antes e depois do tratamento, ou seja, não há efeito médio de tratamento, contra a hipótese alternativa de que o tratamento causa diminuição na PS média, será

[use $\sqrt{3}=1,7$].

- (A) rejeitada, pois $\bar{d} = \bar{x} - \bar{y} = 15 > 2,353$.
- (B) rejeitada, pois $\bar{d} = \bar{x} - \bar{y} = 15 > 2,132$.
- (C) rejeitada, pois $\bar{d} = \bar{x} - \bar{y} = 15 < 18,13$.
- (D) não rejeitada, pois $\bar{d} = \bar{x} - \bar{y} = 15 < 20,34$.
- (E) não rejeitada, pois $\bar{d} = \bar{x} - \bar{y} = 15 < 16,64$.

63

Considere que as seguintes amostras aleatórias foram obtidas, respectivamente, de duas populações com densidades absolutamente contínuas:

Amostra x: 2,1; 3,1; 4,0; 4,2; 5,0.

Amostra y: 2,6; 2,7; 3,2; 3,8, 4,1; 4,8.

O valor da estatística de teste de Wilcoxon baseada nas observações x 's para testar se as duas distribuições populacionais são iguais é igual a

- (A) 26.
- (B) 28.
- (C) 30.
- (D) 32.
- (E) 34.

64

Uma pesquisa de opinião acerca do governo de certa cidade foi realizada a partir de uma amostra aleatória de 1.600 pessoas que foram classificadas em quatro categorias distintas. Os resultados foram:

Classe	Ruim/péssimo	Regular	Bom	Ótimo
Frequência	600	400	400	200

Para investigar a hipótese nula de que as proporções populacionais nas quatro categorias são iguais, ou seja,

$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = 0,25$,

será usada a estatística qui-quadrado usual Q.

O valor observado de Q e a distribuição de probabilidades de Q quando H_0 é verdadeira são, respectivamente,

- (A) 200 / qui-quadrado com 4 graus de liberdade.
- (B) 200 / qui-quadrado com 3 graus de liberdade.
- (C) 400 / qui-quadrado com 4 graus de liberdade.
- (D) 400 / qui-quadrado com 3 graus de liberdade.
- (E) 400 / qui-quadrado com 2 graus de liberdade.

65

Avalie se são vantagens da análise de componentes principais:

- I. Retirar a multicolinearidade das variáveis pela transformação de um conjunto de variáveis originais intercorrelacionadas em um novo conjunto de variáveis não correlacionadas (componentes principais).
- II. Reduzir muitas variáveis a eixos ortogonais que representam algumas variáveis, o que permite explicar a variação dos dados de forma decrescente e independente.
- III. Apresentar pouca sensibilidade a *outliers*, notadamente quando há duplas ausências.

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.

66

Avalie as seguintes afirmativas sobre o método Jackknife de reamostragem:

- I. É usado para estimar a variância e a tendência de um estimador qualquer.
- II. Baseia-se na remoção de uma amostra do conjunto total observado, recalculando-se o estimador a partir dos valores restantes.
- III. É de fácil implementação e possui número fixo de iterações.

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.

67

Para testar se as variâncias de duas variáveis X e Y normalmente distribuídas e independentes são iguais, uma amostra aleatória de tamanho 10 de X, e uma de tamanho 17 de Y foram obtidas e mostraram os seguintes resultados:

$$\sum_{i=1}^{10}(x_i - \bar{x})^2 = 240; \sum_{j=1}^{17}(y_j - \bar{y})^2 = 280$$

O valor da estatística adequada a ser usada para esse teste é aproximadamente igual a

- (A) 1,52.
- (B) 1,86.
- (C) 2,38.
- (D) 2,55.
- (E) 3,12.

68

Suponha que dois avaliadores tenham avaliado 100 propostas e que os resultados foram:

		Avaliador 1			total
		bom	regular	ruim	
Avaliador 2	bom	40	10	10	60
	regular	5	10	5	20
	ruim	5	10	5	20
total		50	30	20	100

Para se avaliar a concordância entre os avaliadores, optou-se por usar o coeficiente Kappa, que é, no caso, igual a

- (A) 0,05.
- (B) 0,10.
- (C) 0,25.
- (D) 0,55.
- (E) 0,75.

69

Avalie se as seguintes famílias de distribuições pertencem à família exponencial:

- I. Distribuição Normal.
- II. Distribuição Binomial.
- III. Distribuição Poisson.
- IV. Distribuição Uniforme.

Estão corretas apenas

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

70

No ajuste de uma regressão linear, verificou-se um coeficiente de correlação igual a - 0,75.

O coeficiente de determinação é então igual a

- (A) - 0,9595.
- (B) - 0,5625.
- (C) 0,4575.
- (D) 0,5625.
- (E) 0,9595.

Distribuição Normal Padrão Acumulada



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)

z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	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° 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
∞	0,253	0,524	0,842	1,282	1,645	1,960	2,054	2,326	2,576

Realização

