



Outubro/2009

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 7ª REGIÃO

Concurso Público para provimento de cargos de Analista Judiciário - Área Apoio Especializado Especialidade Estatística

Nome do Candidato

Caderno de Prova 'M', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

MODELO1

Nº do Documento

0000000000000000

00001-0001-0001

ASSINATURA DO CANDIDATO

PROVA

Português Conhecimentos Específicos

INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
 - corresponde a sua opção de cargo.
 - contém 60 questões, numeradas de 1 a 60.Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

ATENÇÃO

- Marque as respostas primeiro a lápis e depois cubra com caneta esferográfica de tinta preta.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- Você terá o total de 4 horas para responder a todas as questões e preencher Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala para devolver o Caderno de Questões e a sua Folha de Respostas.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.



PORTUGUÊS

Atenção: As questões de números 1 a 10 referem-se ao texto seguinte.

Trabalho infantil: prós e contras.

Darcy Ribeiro, um dos mais originais e polêmicos pensadores do Brasil, não admitiria a alternativa que está no título deste artigo. Para ele, trabalho não era opção para as crianças: só deveria haver a obrigatoriedade da escola, da boa escola, em período integral e com duas refeições diárias. Estava pensando em atender amplamente as necessidades dos meninos e meninas carentes – parcela significativa da infância brasileira. Mas enquanto o sonho de Darcy não se torna realidade, o debate continua.

A favor do trabalho infantil estão aqueles que, considerando a inviabilidade de qualquer outra solução imediata, preferem evitar o mal maior – o do abandono e da delinquência de nossas crianças –, contornando-o com a permissão oficial de integração do menor no mercado de trabalho. Regulamentados por lei o horário máximo e as condições mínimas de adequação ao universo da criança, as empresas seriam encorajadas a admitir, treinar e a ajudar a desenvolver os pequenos trabalhadores, facilitando-lhes, inclusive, o acesso a uma educação suplementar: cursos profissionalizantes, estágios, atualizações etc.

Contra o trabalho infantil alinham-se os que defendem tanto o encaminhamento obrigatório das crianças à escola como a interdição do aproveitamento delas em qualquer tipo de trabalho profissional, em qualquer caso. Ainda que a escola não venha a suprir a necessidade das refeições diárias completas, do uniforme doado e do banho tomado, ela representaria o compromisso mínimo da educação em meio período, do ambiente de socialização e da sempre oportuna merenda escolar. Caberiam aos pais, aos adultos, à sociedade em geral as providências para que se poupassem as crianças de qualquer outra atividade.

Ainda temos muito a caminhar: é olhar as ruas das grandes cidades para constatar que a realidade vem exibindo uma terceira – e a pior – via. A tragédia dos menores abandonados é de tal ordem que faz pensar na abrangência das propostas de Darcy Ribeiro, que são também, certamente, as mais justas. Rever, reexaminar, rediscutir suas propostas não é um retorno ao passado: é buscar atender as necessidades de um melhor futuro.

(Tarso de Cintra Meirelles, inédito)

1. A divergência entre os que admitem e os que não admitem o trabalho infantil está em que os primeiros, diferentemente dos segundos, acreditam que
- (A) os cursos profissionalizantes têm melhor qualidade que os cursos convencionais.
 - (B) toda e qualquer inserção da criança no mercado de trabalho torna-la-á mais sociável.
 - (C) o trabalho, bem regulamentado e controlado, é vantajoso para os menores expostos à delinquência.
 - (D) o acesso das crianças ao ensino formal e gratuito deve ser viabilizado a qualquer custo.
 - (E) o trabalho, como pretendia Darcy Ribeiro, só deve ser exercido no caso extremo dos menores abandonados.

2. Atente para as seguintes afirmações:

- I. No primeiro parágrafo, expõem-se os ideais de educação pelos quais se regem aqueles que desejam compatibilizar iniciação profissional da criança e ensino básico.
- II. No segundo parágrafo, sugere-se que o acesso do menor trabalhador à educação suplementar deva ser obrigatório, tendo em vista o maior aperfeiçoamento intelectual da criança.
- III. No terceiro parágrafo, imputa-se à sociedade como um todo a responsabilidade pela criação de condições que permitam à criança dedicar-se exclusivamente às atividades escolares.

Em relação ao texto está correto APENAS o que se afirma em

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

3. Representam-se uma **causa** e seu **efeito**, respectivamente, na relação estabelecida entre estes segmentos:

- (A) *Para ele, trabalho não era opção para as crianças / o debate continua* (1º parágrafo).
- (B) *A favor do trabalho infantil / estão aqueles que preferem evitar o mal maior* (2º parágrafo).
- (C) *Caberiam aos pais (...) / as providências para que se poupassem as crianças de qualquer outra atividade* (3º parágrafo).
- (D) *(...) A tragédia dos menores abandonados é de tal ordem / que faz pensar na abrangência das propostas de Darcy Ribeiro* (4º parágrafo).
- (E) *não é um retorno ao passado / é buscar atender as necessidades de um melhor futuro* (4º parágrafo).



4. Ao afirmar que Darcy Ribeiro *não admitiria a alternativa que está no título deste artigo*, o autor do texto deixa claro que, para esse grande e polêmico pensador,
- (A) não há qualquer possibilidade de se considerarem argumentos favoráveis ao trabalho infantil.
- (B) a alternativa correta estaria em considerar primeiramente os “contras”, e só depois os “prós”.
- (C) não pode haver qualquer prevenção ao se pensar nas opções para tirar das ruas as crianças desassistidas.
- (D) uma opção não exclui a outra, já que o trabalho infantil não elimina a possibilidade de escolarização.
- (E) ambas as opções são irrealistas, uma vez que o moderno mercado de trabalho não absorve mão de obra infantil.
-
5. Considerando-se o contexto, traduz-se corretamente o sentido de um segmento em:
- (A) *não admitiria a alternativa* (1º parágrafo) = não viabilizaria a alternância.
- (B) *interdição do aproveitamento delas* (3º parágrafo) = proibição de que se as torne disponíveis.
- (C) *inviabilidade de qualquer outra solução imediata* (2º parágrafo) = indisponibilidade de um paliativo emergencial.
- (D) *Contra o trabalho infantil alinham-se* (3º parágrafo) = vão ao encontro do trabalho infantil.
- (E) *compromisso mínimo da educação* (3º Parágrafo) = menor envolvimento nas atividades escolares.
-
6. Há um **deslize** na concordância verbal da seguinte frase:
- (A) Não se devem abrir às crianças, sejam elas pobres ou não, a opção entre estudar ou trabalhar.
- (B) Será que cabe apenas aos governantes tomar medidas que impeçam a exploração profissional dos menores?
- (C) Destacam-se, entre os argumentos já levantados contra o trabalho infantil, os que defendeu Darcy Ribeiro.
- (D) Aos que não desejam alinhar-se contra o trabalho infantil resta combater em nome dos ideais de Darcy Ribeiro.
- (E) Sempre haverá, por esta ou aquela razão, os que defendem a inserção das crianças pobres no mercado de trabalho.
-
7. Trabalho infantil? Há quem considere o trabalho infantil uma excrescência social, mas há também quem veja no trabalho infantil uma saída para muitas crianças, porque atribui ao trabalho infantil a vantagem de representar a inserção dos menores carentes.
- Evitam-se as viciosas repetições do texto acima substituindo-se os elementos sublinhados, na ordem dada, por:
- (A) Ihe considere - Ihe veja - Ihe atribui
- (B) a ele considere - nele veja - atribui-no
- (C) o considere - nele veja - Ihe atribui
- (D) o considere - Ihe veja - o atribui
- (E) Ihe considere - o veja - Ihe atribui
-
8. Transpondo para a voz passiva a construção *Darcy Ribeiro (...) não admitiria a alternativa*, a forma verbal resultante será
- (A) teria sido admitida.
- (B) seria admitida.
- (C) teria admitido.
- (D) fora admitida.
- (E) haveria de admitir.
-
9. *Regulamentados por lei o horário máximo e as condições mínimas de adequação ao universo da criança, as empresas seriam encorajadas a admitir, treinar e a ajudar a desenvolver os pequenos trabalhadores, facilitando-lhes, inclusive, o acesso a uma educação suplementar: cursos profissionalizantes, estágios, atualizações etc.*
- Considerando-se a redação do texto acima, é correto afirmar que
- (A) uma alternativa correta para a expressão *adequação ao universo* seria *habilitação do universo*.
- (B) na expressão *facilitando-lhes*, o pronome sublinhado refere-se tanto a *empresas* como a *pequenos trabalhadores*.
- (C) o termo *inclusive* está empregado com o sentido de **sobretudo** ou **sobremaneira**.
- (D) o sinal de dois-pontos abre uma enumeração de elementos que particularizam o sentido de *educação suplementar*.
- (E) seria imprescindível o emprego de uma vírgula depois do vocábulo *atualizações*.
-
10. *Mas enquanto o sonho de Darcy não se torna realidade, o debate continua.*
- Os termos sublinhados exercem na frase acima a mesma função sintática do termo sublinhado em:
- (A) *Ainda temos muito a caminhar.*
- (B) *Para ele, trabalho não era opção para as crianças.*
- (C) *Caberiam aos pais as providências (...)*
- (D) *Ainda que a escola não venha a suprir a necessidade (...)*
- (E) *A tragédia dos menores abandonados é de tal ordem (...)*



Atenção: As questões de números 11 a 20 referem-se ao texto seguinte.

Pelas ruas de Gênova, lá vamos nós

Durante os protestos contra o G-8 (grupo que abrange os sete países mais ricos do mundo mais a Rússia), reunido em Gênova, a imprensa europeia entrevistou políticos da esquerda oficial e veteranos de 1968. Vários aproveitaram a oportunidade para lamentar, nesses novos manifestantes, a falta de “verdadeiros” projetos de sociedade. “São carentes de propostas políticas, crescerão”, disse Mario Capanna, que foi líder do movimento estudantil de Milão em 68. Engraçado: sob a direção de Capanna, o movimento, na época, foi declaradamente stalinista. Se essa for a “proposta política” que falta, melhor que os “carentes” não cresçam mesmo.

Prefiro evitar as nostalgias e reconhecer que aos manifestantes de Gênova não falta nada. Ao contrário, graças à sua diversidade confusa ou mesmo atrapalhada, talvez eles representem, da melhor maneira possível, o estado de espírito de muitos que estão, hoje, social e politicamente insatisfeitos.

De fato, parece-me que poderia manifestar-me com cada um dos componentes dessa massa contestária. Os grupos diversos e, às vezes, opostos levaram pelas ruas de Gênova diferentes fragmentos de meus humores reformistas ou revoltados.

Olhe só. O resto de minhas esperanças socialistas desfila com a esquerda clássica italiana, em versão social-democrata. Identifico-me com os ecologistas puros e duros, mais preocupados com o planeta do que com as mazelas dos homens. Posso ter um coração caritativo, animado por paixões missionárias contra a fome e as doenças do mundo. E sobra-me uma raiva que deve valer a dos mais radicais movimentos anarquistas, de pedras na mão.

(Adaptado de Contardo Calligaris, **Terra de ninguém**)

11. No título do texto, inclui-se o autor entre os que seguem pelas ruas de Gênova: *lá vamos nós*. Tal inclusão deve-se ao fato de o autor

- (A) também discordar dos manifestantes, aos quais faltam propostas políticas.
- (B) querer assumir sua clara objeção a todas as posições assumidas pelo G-8.
- (C) alinhar-se com a posição unanimemente assumida pelos manifestantes.
- (D) aderir à representativa pluralidade de posições dos jovens insatisfeitos.
- (E) ainda comungar com as velhas ideologias socialistas da esquerda clássica.

12. Atente para as seguintes afirmações:

- I. O autor prefere que os “carentes” não cresçam mesmo (1º parágrafo) porque está supondo que **crescer**, naquela situação, poderia significar assumir propostas políticas rígidas, como as dos antigos stalinistas.
- II. Ao confessar *Prefiro evitar as nostalgias* (2º parágrafo), o autor demonstra não ter qualquer interesse em se identificar com as críticas do antigo líder estudantil Mario Capanna.
- III. A expressão *diversidade confusa* (2º parágrafo), aplicada aos manifestantes de Gênova, é reforçada no segmento *grupos diversos e, às vezes, opostos* (3º parágrafo).

Em relação ao texto, está correto o que se afirma em

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

13. Tudo o que vem arrolado no último parágrafo do texto justifica e exemplifica uma afirmação anterior, na qual o autor

- (A) pretende evitar a assunção de posições políticas antigas e confusas.
- (B) compara os jovens reformistas e revoltados aos antigos stalinistas.
- (C) aproxima suas convicções fragmentárias das da massa contestária.
- (D) se diz identificado com as posições assumidas pelos veteranos de 68.
- (E) manifesta seu desejo de assumir posições políticas mais unificadas.

14. Pode-se substituir, sem prejuízo para a correção e o sentido do texto, o segmento sublinhado em

- (A) grupo que abrange os sete países mais ricos por **onde se abarcam**.
- (B) são carentes de propostas políticas por **imunes a**.
- (C) sob a direção de Capanna o movimento (...) foi declaradamente stalinista por **em cuja direção**.
- (D) Ao contrário, graças à sua diversidade confusa por **em que pese a**.
- (E) E sobra-me uma raiva que deve valer a dos mais radicais movimentos por **talvez equivalha à**.



15. Está plenamente adequada a correlação entre tempos e modos verbais na seguinte frase:
- (A) Enquanto se davam os protestos contra o G-8, a imprensa entrevistara políticos de esquerda cuja atuação marcou o ano de 1968.
- (B) Mario Capanna liderara o movimento estudantil e cobrava agora, dos jovens que se manifestavam, maior clareza nas posições políticas.
- (C) O antigo líder estudantil, que se caracterizou por uma posição stalinista, notara que os jovens manifestantes não assumissem novas propostas.
- (D) Também eu, afirmou o autor, posso manifestar-me com cada um dos que compusessem essa massa contestária que desfila pelas ruas genovesas.
- (E) O autor deixou claro que há ecologistas cujas posições se caracterizariam pela rigidez e radicalismo com que fizessem suas reivindicações.
-
16. O verbo indicado entre parênteses deverá adotar obrigatoriamente uma forma do **plural** para preencher com correção a lacuna da frase:
- (A) Estão sendo ditas muitas coisas e (**ter**) havido muitos protestos durante esses dias de manifestações, em Gênova.
- (B) (**faltar**) a todos esses jovens manifestantes, segundo os velhos líderes estudantis, maior solidez nas reivindicações políticas.
- (C) Não (**ocorrer**) ao ex-líder estudantil Mario Capanna, em seu pronunciamento, as lembranças de quando era um rígido stalinista?
- (D) Não (**competir**) aos velhos políticos de esquerda avaliar com maior isenção as atitudes dos jovens contestadores?
- (E) (**estar**) nas teses confusas dos jovens manifestantes a razão mesma dos sentimentos de adesão e simpatia que o autor confessa ter por eles.
-
17. Está plenamente adequada a pontuação da seguinte frase:
- (A) Faltariam a esses novos manifestantes, projetos de sociedade, na opinião do antigo líder estudantil milanez, Mario Capanna, até hoje lembrado, por suas posições stalinistas.
- (B) Mario Capanna – antigo líder estudantil, de orientação stalinista julga que os manifestantes de hoje carecem de maior clareza política – com o que não concorda o autor do texto.
- (C) Fica evidente no texto, que o autor não tem, e talvez nunca tenha tido simpatia pelas antigas posições stalinistas defendidas, com paixão, pelo então líder estudantil, Mario Capanna.
- (D) Ex-líder estudantil, conhecido por suas posições políticas inflexíveis, Mario Capanna fez vários pronunciamentos, a maioria desabonadores, sobre as manifestações desses jovens.
- (E) É bem possível, sugere o autor do texto, que o ex-líder estudantil Mario Capanna, tenha se pronunciado, de forma tão agressiva contra os jovens manifestantes, por conta de sua velha inflexibilidade política.
-
18. Está clara e correta a redação deste livre comentário sobre o texto.
- (A) Muitas vezes as velhas posições políticas se tornam tão rígidas que aquele que as defende costuma acusar nos demais não serem tão inflexíveis.
- (B) A falta de flexibilidade política de antigos líderes leva-os a posições tão radicais que sequer vislumbram a possível coerência de posições outras.
- (C) O autor achou preferível que, em vez de criticar a falta de projetos de sociedade naqueles jovens, a avaliar a pluralidade de suas posições.
- (D) Aqueles que julgam inconsequentes os jovens em sua posição política, deveriam de reconhecer que eles constituem nossa perplexidade moderna.
- (E) Foi riqueza, e não carência de propostas que o autor surpreendeu em meio a massa contestária de jovens, aos quais ele não deixou de se identificar.
-
19. Está correto o emprego do elemento sublinhado na frase:
- (A) As propostas políticas, de cuja falta sentiu Mario Capanna, eram, na verdade, inúmeras e contrastantes.
- (B) As posições dos jovens manifestantes, das quais o autor se congratulou, eram as mais díspares possíveis.
- (C) As ruas de Gênova, onde se fixaram grupos de manifestantes, ganharam uma nova animação.
- (D) Os restos de esperanças socialistas, por cujas o autor já demonstrara simpatia, misturam-se a outras convicções.
- (E) Os impulsos missionários, de que o autor não se mostra carente, poderiam levá-lo a combater a fome do mundo.
-
20. Quanto ao emprego das formas verbais e ao tratamento pessoal, está plenamente correta a frase:
- (A) Vai, junta-te àquele grupo de manifestantes e depois dize-me o que achaste.
- (B) Ide, juntem-se àquele grupo de manifestantes e depois dizei-me o que achastes.
- (C) Queremos que Vossas Senhorias vos junteis àquele grupo de manifestantes e depois digai-nos o que acharam.
- (D) Queremos que Suas Excelências juntai-vos àquele grupo de manifestantes e depois dizei-nos o que achásseis.
- (E) Senhores, vão juntar-se àquele grupo de manifestantes e depois dizei-nos o que acharam.



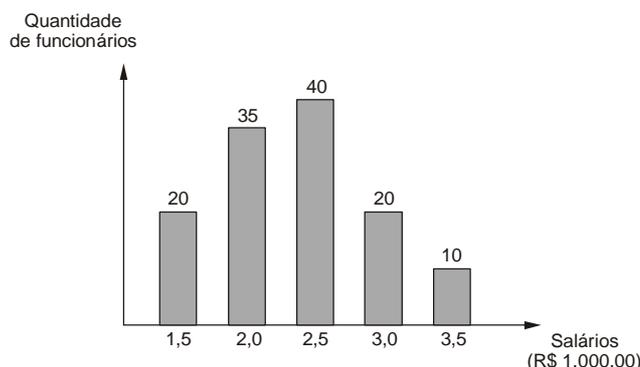
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. Uma pesquisa realizada em 80 domicílios de uma região proporcionou a função de distribuição empírica $F_{80}(x)$ abaixo, em que x é o número de trabalhadores verificado no domicílio.

$$F_{80}(x) = \begin{cases} 0,00 & \text{se } x < 0 \\ 0,20 & \text{se } 0 \leq x < 1 \\ 0,55 & \text{se } 1 \leq x < 2 \\ 0,80 & \text{se } 2 \leq x < 3 \\ 0,95 & \text{se } 3 \leq x < 4 \\ 1,00 & \text{se } x \geq 4 \end{cases}$$

O número de domicílios em que se verificou possuir 1 ou 2 trabalhadores é

- (A) 12.
(B) 20.
(C) 28.
(D) 40.
(E) 48.
-
22. Um histograma foi construído para representar a distribuição dos preços unitários de custo de 1.000 peças em estoque de uma indústria. Uma vez que os intervalos de classe não possuem a mesma amplitude, assinalou-se no eixo das ordenadas as respectivas densidades de frequência para cada intervalo. Define-se densidade de frequência do intervalo de classe I_i como sendo o quociente da divisão da frequência relativa f_i correspondente pela amplitude de I_i , sendo I_1 o primeiro intervalo, I_2 o segundo intervalo e assim por diante. Se um intervalo de classe corresponde aos preços iguais ou superiores a R\$ 22,00 e preços inferiores a R\$ 50,00, com uma densidade de frequência igual a $1,2 \times 10^{-2} (\text{R}\$)^{-1}$, então a quantidade de peças pertencentes a este intervalo é igual a
- (A) 336.
(B) 360.
(C) 420.
(D) 480.
(E) 560.
-
23. Determinada carreira profissional em um órgão público apresenta 5 níveis de salários conforme demonstrado no eixo horizontal do gráfico abaixo. As colunas representam a quantidade de funcionários em cada nível.



Com relação aos valores das respectivas média aritmética (Me), mediana (Md) e moda (Mo), pode-se afirmar que

- (A) $Me = 2Md - Mo + \text{R}\$ 860,00$
(B) $Me = Md + Mo - \text{R}\$ 2.640,00$
(C) $Me = 3Md - 2Mo + \text{R}\$ 1.360,00$
(D) $Me = Mo - Md + \text{R}\$ 1.860,00$
(E) $Me = 2Mo - Md - \text{R}\$ 360,00$



24. A distribuição de frequências relativas abaixo refere-se aos preços unitários de venda (em R\$) de um determinado equipamento no mercado.

Preços unitários (R\$)	Frequências relativas
500 — 1.500	0,20
1.500 — 2.500	0,25
2.500 — 3.500	0,40
3.500 — 4.500	0,10
4.500 — 5.500	0,05

Utilizando o método da interpolação linear, o valor do terceiro quartil da distribuição é

- (A) R\$ 3.250,00.
 (B) R\$ 3.125,00.
 (C) R\$ 3.000,00.
 (D) R\$ 2.875,00.
 (E) R\$ 2.750,00.

25. Um levantamento realizado em duas empresas X e Y proporcionou os resultados apresentados na tabela abaixo.

Empresa	Número de Funcionários	Média aritmética dos salários (R\$)	Coefficiente de Variação
X	100	1.500,00	10%
Y	150	1.500,00	20%

Observação: Define-se coeficiente de variação como sendo o quociente da divisão do desvio padrão pela média aritmética, quando esta é diferente de zero.

A variância dos salários das duas empresas reunidas é, em (R\$)², igual a

- (A) 112.500.
 (B) 87.750.
 (C) 75.375.
 (D) 63.000.
 (E) 57.600.

26. Uma variável aleatória X apresenta uma média igual a 100. Sabe-se que pelo Teorema de Tchebyshev a probabilidade mínima de que X pertença ao intervalo (80 , 120) é igual a 84%. A variância de X é igual a

- (A) 25.
 (B) 64.
 (C) 256.
 (D) 324.
 (E) 400.

27. Seja a distribuição binomial $P_n(x) = C_n^x p^x (1-p)^{n-x}$ com parâmetro p desconhecido e x o número de ocorrências de um determinado acontecimento em n provas independentes. Se em 6 provas independentes o acontecimento A ocorreu 3 vezes e em 10 provas independentes o acontecimento A ocorreu 4 vezes, então a estimativa de p pelo método da máxima verossimilhança é

- (A) 45,00%.
 (B) 43,75%.
 (C) 42,00%.
 (D) 40,25%.
 (E) 40,00%.



28. Considere uma população que apresenta uma distribuição de Poisson tal que $P(x) = \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!}$ com parâmetro λ desconhecido e x o número de ocorrências de um determinado acontecimento. Dessa população extraiu-se uma amostra aleatória com reposição de tamanho quatro (X_1, X_2, X_3, X_4) e utilizaram-se os dois estimadores seguintes para estimar a média (μ) da população:

$$E_1 = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + X_4}{4}$$

$$E_2 = \frac{X_1 + 2X_2 + 2X_3 + X_4}{6}$$

Então, com relação a estes 2 estimadores,

- (A) E_1 é mais eficiente que E_2 .
(B) E_1 e E_2 são consistentes.
(C) Apenas E_2 é enviesado.
(D) Apenas E_1 é não justo.
(E) E_2 é viciado.
-
29. Seja X uma variável aleatória representando a duração de vida de um equipamento. O desvio padrão populacional de X é igual a 20 horas. Uma amostra aleatória de 100 equipamentos forneceu uma duração de vida média igual a 1.000 horas obtendo-se um intervalo de confiança de 95% para a média populacional igual a [996,08 ; 1.003,92] (considerando a população normalmente distribuída e de tamanho infinito). Caso o tamanho da amostra tivesse sido de 400 e obtendo-se a mesma duração de vida média de 1.000 horas, o novo intervalo de confiança de 95% apresentaria uma amplitude de
- (A) 1,96 horas.
(B) 2,94 horas.
(C) 3,92 horas.
(D) 5,88 horas.
(E) 7,84 horas.
-
30. Os salários dos empregados de determinado ramo de atividade apresentam uma distribuição normal com uma variância populacional desconhecida. Uma amostra aleatória de 16 empregados deste ramo foi analisada apresentando uma média igual a R\$ 1.500,00 e um desvio padrão igual a R\$ 200,00. Considerando a população de tamanho infinito e $t_{0,025}$ o quantil da distribuição t de Student para teste unicaudal tal que $P(t > t_{0,025}) = 0,025$ com n graus de liberdade, obteve-se um intervalo de confiança de 95% para a média populacional. O intervalo obtido, com os valores em reais, foi igual a

Dados:

Graus de liberdade	$t_{0,025}$
14	2,15
15	2,13
16	2,12

- (A) [1.473,50; 1.526,50]
(B) [1.473,00; 1.527,00]
(C) [1.394,00; 1.606,00]
(D) [1.393,50; 1.606,50]
(E) [1.392,50; 1.607,50]
-
31. Considere um teste estatístico envolvendo uma população normalmente distribuída em que se deseja testar, com relação a um parâmetro da distribuição, a hipótese nula (H_0) contra a hipótese alternativa (H_1), ao nível de significância α . Seja β a probabilidade de aceitar H_0 quando H_0 for falsa. Então,
- (A) β corresponde ao erro tipo I ou erro de primeira espécie.
(B) $\alpha > \beta$.
(C) $\alpha = 1 - \beta$.
(D) a região crítica do teste é determinada em função de β .
(E) α corresponde à probabilidade de rejeitar H_0 quando H_0 for verdadeira.



32. Uma experiência consiste em verificar se uma moeda é honesta. Em 10 lançamentos da moeda, decide-se pela honestidade da moeda se o número de caras (n) for tal que $4 \leq n \leq 6$. A probabilidade de rejeitar a hipótese da moeda ser honesta, quando ela for correta é
- (A) $\frac{21}{32}$.
- (B) $\frac{18}{32}$.
- (C) $\frac{15}{32}$.
- (D) $\frac{11}{32}$.
- (E) $\frac{9}{32}$.
-
33. Em uma cidade é realizada uma pesquisa sobre a preferência dos eleitores com relação a um determinado candidato, que afirma ter 60% da preferência. Uma amostra aleatória de tamanho 600 foi extraída da população, considerada de tamanho infinito, sendo que 330 eleitores manifestaram sua preferência pelo candidato. Com base nesta amostra, deseja-se testar a hipótese $H_0 : p = 60\%$ (hipótese nula) contra $H_1 : p \neq 60\%$ (hipótese alternativa), em que p é a proporção dos eleitores que têm preferência pelo candidato. Para a análise considerou-se normal a distribuição amostral da frequência relativa dos eleitores que têm preferência pelo candidato e que na distribuição normal padrão Z a probabilidade $P(|Z| \leq 1,96) = 95\%$ e $P(|Z| \leq 2,58) = 99\%$. A conclusão é que H_0
- (A) não é rejeitada tanto ao nível de significância de 1% como ao nível de significância de 5%.
- (B) é rejeitada ao nível de significância de 5%.
- (C) é rejeitada ao nível de significância de 1%.
- (D) não é rejeitada para algum nível de significância superior a 5%.
- (E) é rejeitada para algum nível de significância inferior a 1%.
-
34. O gerente de produção de uma grande fábrica de farinha garante à sua rede de atacadistas que cada pacote produzido não contém menos de 1 kg de farinha. Um comprador desconfiado extrai uma amostra aleatória de 25 pacotes e encontra para esta amostra uma média m , em kg, e uma variância de $0,04 \text{ (kg)}^2$. Supondo que a quantidade de farinha em cada pacote presente uma distribuição normal com média μ e variância σ^2 desconhecida, deseja-se saber se o gerente tem razão a um nível de significância de 5% com a realização do teste t de Student. Seja H_0 a hipótese nula do teste ($\mu = 1 \text{ kg}$), H_1 a hipótese alternativa ($\mu < 1 \text{ kg}$) e t o valor do quantil da distribuição t de Student tal que $P(|t| \geq 1,71) = 0,05$, tanto para 24 como para 25 graus de liberdade. Sabendo-se que H_0 foi rejeitada, então o valor encontrado para m foi, no máximo,
- (A) 0,8584 kg.
- (B) 0,8950 kg.
- (C) 0,9316 kg.
- (D) 0,9589 kg.
- (E) 0,9863 kg.
-
35. O dirigente de uma empresa deverá decidir entre dois candidatos, Antônio e Paulo, qual ocupará o cargo de gerente administrativo. Para cada candidato foi aplicada uma mesma prova constituída de 16 testes de assuntos diversos. Subtraindo dos escores apresentados por Antônio os respectivos escores apresentados por Paulo, observa-se a presença de sinal negativo nas diferenças dos escores de 4 testes e sinal positivo nas 12 restantes, não ocorrendo diferença nula. Aplica-se o teste dos sinais para decidir se a proporção populacional de sinais negativos (p) é igual a 0,50, ao nível de significância de 2α , considerando as hipóteses: $H_0 : p = 0,50$ (hipótese nula) e $H_1 : p \neq 0,50$ (hipótese alternativa). Aproximando a distribuição binomial pela normal, obteve-se o escore reduzido r correspondente para comparação com o valor crítico z da distribuição normal padrão (Z) tal que $P(|Z| \leq z) = 2\alpha$. Então,
- (A) $r = -2,00$.
- (B) $r = -0,80$.
- (C) $r = 0,50$.
- (D) $r = 0,80$.
- (E) $r = 2,00$.



36. Seja uma variável aleatória X , tal que uma amostra aleatória de 5 elementos $\{100, 120, 180, 200, 240\}$ foi extraída da população. O intervalo $[120, 200]$ refere-se a um intervalo de confiança encontrado para a mediana de X . O nível de confiança deste intervalo é de
- (A) 93,75%.
(B) 68,75%.
(C) 62,50%.
(D) 60,25%.
(E) 58,75%.

37. O diretor de uma empresa está convencido de que o desempenho dos funcionários com nível superior em sua empresa depende da faculdade em que eles se formaram. Resolve então promover um teste estatístico com 80 funcionários com nível superior utilizando o quadro abaixo, levando em conta que qualquer funcionário formou-se em uma e somente uma das faculdades (X , Y ou Z).

Nível de Desempenho	Faculdade X	Faculdade Y	Faculdade Z	Total
Satisfatório	24	24	12	60
Não satisfatório	8	4	8	20
TOTAL	32	28	20	80

Deseja-se então saber se o diretor tem razão com a utilização do teste qui-quadrado.

Dados: Valores críticos da distribuição qui-quadrado
[$P(\text{qui-quadrado com } n \text{ graus de liberdade} < \text{valor tabelado}) = 1 - \alpha$]:

Graus de Liberdade	$(1-\alpha) = 99\%$	$(1-\alpha) = 95\%$
1	6,635	3,841
2	9,210	5,991
3	11,345	7,815

Uma respectiva conclusão é que

- (A) o diretor somente tem razão para um nível de significância superior a 1% e inferior a 5%.
(B) não existe um nível de significância tal que o diretor tenha razão.
(C) o diretor tem razão ao nível de significância de 5%, mas não ao nível de 1%.
(D) tanto ao nível de significância de 1% como ao nível de 5% o diretor não tem razão.
(E) existe um nível de significância inferior a 1% tal que o diretor tem razão.

Atenção: Para resolver às questões de números 38 e 39 considere o texto abaixo.

Uma amostra com 80 pares de observações (X_i, Y_i) , $i = 1, 2, 3, \dots, 80$; sendo as somas das observações de X_i e Y_i iguais a 560 e 2.400, respectivamente. Um estudo tinha como objetivo analisar a relação entre X e Y e adotou-se o modelo $Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$, em que i corresponde a i -ésima observação, α e β são parâmetros desconhecidos e ε_i o erro aleatório com as respectivas hipóteses consideradas para a regressão linear simples. Utilizou-se o método dos mínimos quadrados, com base na amostra, para o ajustamento do modelo obtendo-se para a estimativa de α o valor de 2.

38. Considerando a função linear obtida pelo método dos mínimos quadrados, tem-se que quando X varia de 1 unidade Y varia de
- (A) 2,0 unidades.
(B) 2,5 unidades.
(C) 3,0 unidades.
(D) 3,5 unidades.
(E) 4,0 unidades.
39. Se $Y = f(X)$, em que $f(X)$ é a função linear obtida pelo método dos mínimos quadrados, então a função Z , tal que $Z = XY$, atinge o valor mínimo quando X for igual a
- (A) -0,75.
(B) -0,50.
(C) -0,25.
(D) 0,00.
(E) 0,25.



40. Considere que houve interesse em comparar a eficácia de 3 métodos de treinamento para uma profissão e que os candidatos foram escolhidos por sorteio e divididos em 3 grupos, com 10 elementos cada um.
- GRUPO I: recebeu treinamento à distância, pela Internet.
 - GRUPO II: recebeu treinamento no local de trabalho com instrutor.
 - GRUPO III: recebeu treinamento por instrução programada.

Após o término dos 3 métodos de treinamento, foi aplicado um teste com notas variando de 0 a 10 para todos os candidatos. Pelo quadro de análise de variância, obteve-se os seguintes resultados com relação às notas apresentadas pelos candidatos:

Fonte de Variação	Soma de quadrados
Entre grupos	60
Dentro dos grupos	108
Total	168

Para testar a hipótese da existência de reais diferenças na eficácia dos métodos foi calculado o valor da estatística F para comparação com o F tabelado (variável F de Snedecor com m graus de liberdade no numerador e n graus de liberdade no denominador). O valor calculado da estatística F foi de

- (A) 4,0.
- (B) 4,5.
- (C) 5,0.
- (D) 6,0.
- (E) 7,5.

Atenção: O enunciado abaixo refere-se às questões de números 41 e 42.

A tabela apresenta a classificação segundo duas variáveis, sexo e idade, dos 1.200 funcionários de uma empresa.

Sexo	Homens	Mulheres	Totais
Idade			
< 30 anos	250	150	400
30 — 50anos	300	200	500
≥ 50anos	180	120	300
Totais	730	470	1.200

41. Se um funcionário é selecionado ao acaso dessa empresa, a probabilidade dele ser mulher ou ter pelo menos 30 anos é
- (A) $\frac{11}{24}$.
 - (B) $\frac{13}{15}$.
 - (C) $\frac{19}{24}$.
 - (D) $\frac{12}{17}$.
 - (E) $\frac{11}{17}$.



42. Uma amostra de 2 funcionários será selecionada ao acaso e com reposição dentre esses 1.200. Seja X a variável aleatória que representa o número de funcionários com pelo menos 50 anos. A probabilidade de X ser pelo menos 1 e a média de X são dados, respectivamente, por
- (A) $\frac{7}{16}$ e $\frac{1}{2}$.
- (B) $\frac{15}{16}$ e $\frac{3}{4}$.
- (C) $\frac{5}{16}$ e $\frac{1}{2}$.
- (D) $\frac{15}{16}$ e $\frac{1}{29}$.
- (E) $\frac{1}{16}$ e 1.
-
43. Certo programa computacional pode ser usado com uma entre três sub-rotinas: A, B e C, dependendo do problema. Sabe-se que a sub-rotina A é usada em 50% das vezes, a B em 30% e a C em 20%. As probabilidades de que o programa chegue a um resultado dentro do limite de tempo são de 80%, caso seja usada a sub-rotina A, 60% caso seja usada a sub-rotina B e 60% caso seja usada a sub-rotina C. Se o programa foi realizado dentro do limite de tempo, a probabilidade de que a sub-rotina A tenha sido a escolhida é igual a
- (A) $\frac{2}{5}$.
- (B) $\frac{4}{7}$.
- (C) $\frac{3}{5}$.
- (D) $\frac{5}{7}$.
- (E) $\frac{4}{5}$.
-
44. O grupo que trabalha num departamento de uma empresa estatal é composto de 3 analistas e 4 advogados. Se 4 indivíduos são escolhidos aleatoriamente e se lhes atribui um projeto, a probabilidade de que o grupo do projeto tenha exatamente 2 analistas é
- (A) $\frac{2}{17}$.
- (B) $\frac{4}{15}$.
- (C) $\frac{9}{17}$.
- (D) $\frac{5}{19}$.
- (E) $\frac{18}{35}$.
-
45. Seja X a variável aleatória que representa o número de chamadas por minuto recebidas por um PBX. Sabe-se que X tem média λ e que $P(X = 3) = P(X = 4)$. Supondo que a distribuição de Poisson seja adequada para X , a probabilidade de que ocorra uma chamada em 30 segundos é
- (A) e^{-4} .
- (B) $4e^{-4}$.
- (C) e^{-2} .
- (D) $2e^{-2}$.
- (E) $1 - 2e^{-2}$.



46. Num certo bairro da cidade de Fortaleza, as companhias de seguro estabeleceram o seguinte modelo para o número de veículos furtados por semana:

Número de Furtos	0	1	2	3	4
Probabilidades	p	p	p ²	p ²	p ²

O número médio de veículos furtados por semana é

- (A) $\frac{4}{3}$.
- (B) $\frac{9}{5}$.
- (C) $\frac{5}{3}$.
- (D) $\frac{6}{5}$.
- (E) $\frac{8}{5}$.

47. Seja X uma variável aleatória contínua com densidade uniforme no intervalo $[-\alpha, \alpha]$. O valor de α que satisfaz à condição $P(X < 1) = 2P(X > \frac{1}{2})$ é

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

48. Seja X uma variável aleatória contínua com função densidade de probabilidade dada por

$$f(x) = \begin{cases} 3x^2, & -1 \leq x \leq 0 \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Seja b satisfazendo $-1 < b < 0$. Então a probabilidade condicional dada por $P(X > b \mid X < \frac{b}{2})$ é igual a

- (A) $\frac{-7b^3}{b^3 + 8}$.
- (B) $-\frac{b^3}{8}$.
- (C) $\frac{-8b^3}{9}$.
- (D) $\frac{-7b^3}{3b^3 + 8}$.
- (E) $\frac{7}{8}$.



49. A duração de uma lâmpada é uma variável aleatória T , com função densidade de probabilidade (exponencial) dada por

$$f(t) = \begin{cases} \frac{1}{1000} e^{-t/1000}, & \text{para } t \geq 0 \text{ em horas} \\ 0, & \text{se } t < 0 \end{cases}$$

A probabilidade de uma lâmpada durar menos do que 1.200 horas é

- (A) $e^{-1,2}$
- (B) $1 - e^{-1,2}$
- (C) $\frac{e^{-1,2}}{10}$
- (D) $1 - \frac{e^{-1,2}}{10}$
- (E) $\frac{1 - e^{-1,2}}{10}$

50. Considere o modelo ARIMA(0,0,2) dado por

$$X_t = \theta_0 + a_t - \theta_1 a_{t-1} + \theta_2 a_{t-2},$$

onde a_t é o ruído branco de média zero e variância σ^2 , e θ_0 é uma constante.

É correto:

- (A) X_t só é estacionário se $|\theta_1| < 1$ e $|\theta_2| < 1$.
- (B) X_t é um processo sempre invertível.
- (C) X_t só é estacionário se θ_0 for zero.
- (D) X_t é sempre estacionário.
- (E) X_t só é invertível se $|\theta_1| < 1$ e $|\theta_2| < 1$.

51. Considere as afirmativas abaixo relativamente a séries temporais.

- I. De uma forma geral, a análise espectral de séries temporais estacionárias decompõe a série em componentes senoidais com coeficientes aleatórios não correlacionados.
- II. Numa série temporal, uma intervenção é uma ocorrência de algum tipo de evento, em determinado instante de tempo T , que afeta apenas temporariamente e nunca permanentemente a série em estudo.
- III. As equações de Yule-Walker não são apropriadas para se obter estimadores preliminares de um modelo autoregressivo.
- IV. Denotando por $\hat{Z}_t(h)$ a previsão de origem t e horizonte h e considerando que estamos fazendo previsões para um MA(1) de média μ , então $\hat{Z}_t(2) = \hat{Z}_t(3) = \mu$.

É correto o que se afirma APENAS em

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



52. Na análise de agrupamentos um critério para medir a distância entre dois objetos é denominado coeficiente de similaridade.

Seja:

$$\rho = \begin{pmatrix} X_1 & X_2 & X_3 & X_4 \\ 1 & -0,3 & 0,5 & 0,2 \\ -0,3 & 1 & 0,7 & 0,4 \\ 0,5 & 0,7 & 1 & 0,1 \\ 0,2 & 0,4 & 0,1 & 1 \end{pmatrix}$$

a matriz de correlação das variáveis X_1 , X_2 , X_3 e X_4 .

Usando como coeficiente de similaridade o coeficiente de correlação, as duas variáveis com comportamento mais parecido são:

- (A) X_1 e X_2 .
- (B) X_1 e X_3 .
- (C) X_1 e X_4 .
- (D) X_2 e X_3 .
- (E) X_3 e X_4 .

53. Seja $W = \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}$ um vetor aleatório com distribuição normal bivariada com vetor de médias $\mu = \begin{bmatrix} \mu_X \\ \mu_Y \end{bmatrix}$ e matriz de covariâncias $\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma^2 & \sigma_{xy} \\ \sigma_{xy} & \sigma^2 \end{bmatrix}$.

Considere as seguintes afirmações:

- I. Se $\sigma_{xy} = 0$, X e Y são variáveis aleatórias independentes.
- II. Se $\sigma_{xy} = 0$, a distribuição condicional de X dado Y é normal univariada com média μ_X e desvio padrão σ .
- III. Se $\sigma_{xy} = 0$, $(X + Y)$ tem distribuição normal univariada com média $(\mu_X + \mu_Y)$ e variância $2\sigma^2$.
- IV. $(X - Y)$ tem distribuição normal univariada com média $(\mu_X - \mu_Y)$ e desvio padrão 2σ .

É correto o que se afirma APENAS em

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

54. Sabe-se que a variável aleatória $X = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{bmatrix}$ tem distribuição multivariada com vetor de médias μ e matriz de covariâncias V dadas por:

$$\mu = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix} \quad V = \begin{bmatrix} 3 & 0 & -2 \\ 0 & 2 & 0 \\ -2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Sendo $Z = 2X_1 - X_2 + 2X_3$, a média e a variância de Z são dadas, respectivamente, por

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



55. Com relação à teoria geral de amostragem, considere as afirmativas abaixo.

- I. A realização de amostragem aleatória simples só é feita para amostragem sem reposição.
- II. A amostragem estratificada consiste na divisão de uma população em grupos segundo alguma característica conhecida. Os estratos da população devem ser mutuamente exclusivos.
- III. Em uma amostra por conglomerados a população é dividida em subpopulações distintas.
- IV. A amostragem sistemática é um plano de amostragem não probabilístico.

É correto o que se afirma APENAS em

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

56. A função de distribuição acumulada da variável aleatória X é dada por:

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

O valor da variância de X é

- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) $\frac{1}{4}$
- (C) $\frac{1}{8}$
- (D) $\frac{1}{16}$
- (E) $\frac{1}{18}$

57. Considere a variável aleatória bidimensional (X, Y) com função densidade conjunta dada por:

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{2x}{y}, & 0 < x < 1, \quad 1 < y < e \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

onde e é a base dos logaritmos naturais.

A esperança condicional de X dado y , denotada por $E(X|y)$ é dada por

- (A) $\frac{1}{3}$
- (B) e
- (C) $\frac{1}{5}$
- (D) $\frac{2}{3}$
- (E) $\frac{1}{e}$



Atenção: Para resolver às questões de números 58 a 60 use, dentre as informações dadas a seguir, as que julgar apropriadas.

Se Z tem distribuição normal padrão, então:

$$P(Z > 1,64) = 0,05$$

$$P(Z > 2) = 0,02$$

$$P(0 < Z < 1,5) = 0,43$$

$$P(0 < Z < 0,67) = 0,25$$

58. Seja X uma variável aleatória com distribuição normal com média 100 e desvio padrão 20. Se \bar{X} é a variável aleatória média amostral, tomada de uma amostra aleatória com reposição de n elementos da distribuição de X . O valor de n para que $P(|\bar{X} - 100| > 10) = 0,04$ é

(A) 16.

(B) 25.

(C) 36.

(D) 49.

(E) 64.

59. Os salários dos analistas de um tribunal é uma variável aleatória X , com distribuição normal com média μ e desvio padrão R\$ 500,00. Sabendo que $P(X < 5.000 \text{ reais}) = 0,02$, o valor do primeiro quartil de X , em reais, é

(A) 5.755.

(B) 5.665.

(C) 5.605.

(D) 5.500.

(E) 5.410.

60. Um elevador tem seu funcionamento bloqueado se sua carga for superior a 310 kg.

Seja:

X_i , é a variável aleatória que representa o peso do usuário i desse elevador, $i = 1, 2, \dots, n$.

Sabendo-se que todas as X_i ($i = 1, 2, \dots, n$) têm distribuição normal com média 70 kg e desvio padrão 10 kg e são independentes, a probabilidade de ocorrer bloqueio numa tentativa de se transportar 4 passageiros é

(A) 0,02.

(B) 0,05.

(C) 0,07.

(D) 0,10.

(E) 0,12.