

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto abaixo, extraído (e adaptado) do livro *A Dança do Universo*, de Marcelo Gleiser, antes de responder às questões 01 a 03, elaboradas a partir dele:

Muitos pensam que a pesquisa científica é uma atividade puramente racional, na qual o objetivismo lógico é o único mecanismo capaz de gerar conhecimento. Como resultado, os cientistas são vistos como insensíveis e limitados, um grupo de pessoas que corrompe a beleza da Natureza ao analisá-la matematicamente. Essa generalização, como a maioria das generalizações, me parece profundamente injusta, já que ela não incorpora a motivação mais importante do cientista, o seu fascínio pela Natureza e seus mistérios. Que outro motivo justificaria a dedicação de toda uma vida ao estudo dos fenômenos naturais, senão uma profunda veneração pela sua beleza? A ciência vai muito além da sua mera prática. Por trás das fórmulas complicadas, das tabelas de dados experimentais e da linguagem técnica, encontra-se uma pessoa tentando transcender as barreiras imediatas da vida diária, guiada por um insaciável desejo de adquirir um nível mais profundo de conhecimento e de realização própria. Sob esse prisma, o processo criativo científico não é assim tão diferente do processo criativo nas artes, isto é, um veículo de autodescoberta que se manifesta ao tentarmos capturar a nossa essência e lugar no Universo.

Há milênios, muito antes de esse corpo de conhecimento que hoje chamamos de ciência existir, a relação dos seres humanos com o mundo era bem diferente. A Natureza era respeitada e idolatrada, sendo a única responsável pela sobrevivência de nossa espécie, a qual vivia basicamente da caça e de uma agricultura bastante rudimentar. No temor de que catástrofes naturais, tais como vulcões, tempestades ou furacões destruíssem as suas casas e plantações, ou matassem os animais e peixes, várias culturas atribuíram aspectos divinos à Natureza. Os pormenores desse processo de deificação da Natureza variam de acordo com a localização, clima ou com o grau de isolamento de um determinado grupo. Em certas culturas, vários deuses controlavam (ou até personificavam) as diferentes manifestações naturais, enquanto em outras a própria Natureza era divina, a “Deusa-Mãe”. Rituais e oferendas procuravam conquistar a simpatia divina, garantindo assim a sobrevivência do grupo. Através dessa relação com os deuses, os indivíduos buscavam ordenar sua existência, dando sentido a fenômenos misteriosos e ameaçadores. Por outro lado, a relação com os deuses tinha também uma função social, impondo valores morais e éticos que eram fundamentais para a coesão do grupo.

É claro que existe uma grande diferença entre um enfoque religioso e um enfoque científico no estudo

da origem do Universo. Teorias científicas são supostamente testáveis e devem ser refutadas se elas não descrevem a realidade. Mesmo que no momento estejamos ainda longe de podermos testar modelos que descrevem a origem do Universo, um modelo matemático só será considerado seriamente pela comunidade científica se puder ser testado experimentalmente. Esse fato básico traz várias dificuldades aos modelos que tentam descrever a origem do Universo. Afinal, como podemos testar esses modelos? No momento, o máximo que podemos esperar é que eles nos deem informações sobre certas propriedades básicas do Universo observado. Mesmo que isso esteja ainda longe de ser um teste da utilidade desses modelos, pelo menos já é um começo.

01. Assinale a afirmativa que, feita a respeito de ideia contida no texto, **NÃO** pode ser justificada:

- A relação religiosa com os deuses impõe comportamentos éticos ao homem, coisa que não se pode afirmar em relação à ciência.
- O conhecimento religioso e o conhecimento científico são opostos, porque este, ao contrário do primeiro, só é considerado verdadeiro se for testado e confirmado.
- Um cientista é como um artista, pois, devido ao seu trabalho, se afasta do cotidiano em que as pessoas comuns vivem.
- A criação de deuses relacionados à natureza era uma forma preliminar de conhecimento, pois essa criação surgiu a partir da observação de catástrofes naturais.
- Um estereótipo bastante comum a respeito dos cientistas é que eles são pessoas sem qualquer sensibilidade, que só se preocupam com experiências matemáticas.

02. Assinale a frase que contém oração que transmite a ideia de condição:

- Sob esse prisma, o processo criativo científico não é assim tão diferente do processo criativo nas artes.
- Teorias científicas são supostamente testáveis e devem ser refutadas se elas não descrevem a realidade.
- Essa generalização me parece profundamente injusta, já que ela não incorpora a motivação mais importante do cientista, o seu fascínio pela Natureza e seus mistérios.
- A Natureza era respeitada e idolatrada, sendo a única responsável pela sobrevivência de nossa espécie.
- No momento, o máximo que podemos esperar é que eles nos deem informações sobre certas propriedades básicas do Universo observado.

03. Assinale a afirmativa **INCORRETA** a respeito da seguinte frase:

Há milênios, muito antes de esse corpo de conhecimento que hoje chamamos de ciência existir, a relação dos seres humanos com o mundo era bem diferente.

- a) O uso da expressão “de esse”, no lugar de “desse”, se justifica em virtude de não se poder preposicionar o sujeito de uma oração.
- b) O “Há” que inicia o período tem seu emprego justificado por indicar tempo decorrido.
- c) O pronome relativo “que”, na oração “que hoje chamamos de ciência”, exerce a função sintática de sujeito.
- d) A oração “que hoje chamamos de ciência” se classifica como subordinada adjetiva restritiva.
- e) A oração que contém a ideia principal é: “a relação dos seres humanos com o mundo era bem diferente”.

04. Assinale o enunciado em que a vírgula foi empregada para separar expressão de sentido corretivo ou explicativo:

- a) Castro Alves é poeta brasileiro; Fernando Pessoa, português.
- b) Pedro não foi à aula, porém inteirou-se do conteúdo ministrado.
- c) O preço da farinha está elevado, ou melhor, exorbitante.
- d) Nosso apartamento tem dois banheiros, três quartos e uma varanda.
- e) Os analfabetos políticos, deves ignorá-los.

05. Assinale a frase corretamente pontuada:

- a) Minha filha cursa Medicina, meu filho Direito.
- b) Comprarei o apartamento, não posso no entanto, pagar à vista o preço solicitado.
- c) A Lua que é iluminada pelo Sol, clareia frouxamente a Terra.
- d) Examinei as peças do processo: testemunhos, cartas, contestações.
- e) A programação dos cinemas estava boa, mas, ficamos em casa.

06. Assinale a opção correspondente à frase em que é indefensável a colocação do pronome átono:

- a) Devo dizer-lhe toda a verdade.
- b) Eis aqui o perfume que sempre quis oferecer-te.
- c) Farias-me tu este favor?
- d) Quero lhe dizer o que aconteceu detalhadamente.
- e) Haviam-no procurado em todos os locais que frequentava.

07. Assinale a opção de que consta forma verbal **INCORRETA**:

- a) Para conseguir seus objetivos, os manifestantes mantiveram-se firmes.
- b) Para evitar depredações, a polícia interveio nas manifestações de rua.
- c) Os turistas proveram-se do necessário para a excursão à floresta.
- d) Se o vir, darei a ele o recado que me confias.
- e) O turista reouve os documentos que lhe foram subtraídos no assalto.

08. Assinale a opção em que a palavra **a NÃO** é preposição:

- a) Em nossa última viagem, fomos a Minas Gerais.
- b) Adorei a peça de teatro, mas a do mês passado foi bem melhor.
- c) Não gosto de ir a estádios de futebol.
- d) Perdoamos muitas vezes, por fraqueza, a nossos inimigos.
- e) Ele sabe andar a cavalo muito bem.

09. Assinale a opção em que falta o acento indicativo de crase:

- a) A que melhor desfile fizer, será dado um contrato como *top model*.
- b) O palestrante fez constantes referências a Clarice Lispector.
- c) A educação a distância é um grande desafio para os novos pedagogos.
- d) A grande maioria dos acidentes de carro ocorre devido a falhas humanas.
- e) Aquele restaurante atende apenas de segunda a sexta, de 11 a 14 horas.

10. Em qual dos casos o emprego do artigo denota familiaridade?

- a) O rio Mississipi não é mais extenso nem mais famoso que o Amazonas.
- b) O Jamílson é um grande amigo, apesar de não nos vermos há anos.
- c) Dom Sebastião, o Desejado, desapareceu na batalha de Alcácer-Quibir.
- d) O professor Frederico, apesar dos pedidos, resolveu se aposentar.
- e) O Caramuru é um famoso poema épico da literatura brasileira.

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

11. Observe o trecho da Planilha *Microsoft Excel* e responda a questão a seguir:

	A	B	C
1	2	6	=A1+B\$1
2	7	5	
3			

Quando é feita uma **cópia** da fórmula apresentada na célula **C1** para a célula **C2**, o resultado que aparecerá em **C2** será:

- a) 7
- b) 8
- c) 9
- d) 12
- e) 13

12. Observe o trecho da Planilha *Microsoft Excel* e responda a questão a seguir:

	A	B	C
1	10	34	=A1&B1
2			
3			

Ao executar a fórmula apresentada na célula **C2**, utilizando o operador “&”, o resultado será:

- a) 340
- b) 3400
- c) 1340
- d) 1034
- e) 440

13. No editor de texto *Microsoft Word*, os ícones da figura abaixo representam funções de edição de texto. Esses ícones, lidos da esquerda para a direita, representam as seguintes ações:



- a) CTRL+X, CTRL+C, CTRL+V, CTRL+SHIFT+V
- b) CTRL+Y, CTRL+C, CTRL+V, ALT+SHIFT+C
- c) CTRL+X, CTRL+C, CTRL+Y, CTRL+P
- d) CTRL+X, CTRL+C, CTRL+V, CTRL+SHIFT+C
- e) CTRL+Z, CTRL+C, CTRL+V, ALT+SHIFT+C

14. Associe o nome do aplicativo da Microsoft (coluna da esquerda) com a sua função (coluna da direita):

- (1) Windows Explorer () Sistema Operacional
- (2) Internet Explorer () Editor de Texto
- (3) Security Essentials () Gerenciador de Arquivos
- (4) Microsoft Word () Navegador da WEB
- (5) Windows XP () Anti Vírus

A opção com a sequência **CORRETA** lida de cima para baixo na coluna da direita é:

- a) (1),(4),(2),(5),(3)
- b) (5),(4),(2),(1),(3)
- c) (5),(4),(1),(2),(3)
- d) (5),(3),(1),(2),(4)
- e) (5),(4),(1),(3),(2)

15. Leia com atenção as seguintes afirmações sobre os editores de texto e as planilhas eletrônicas:

- I. Os comandos CTRL-C e CTRL-Y são equivalentes e copiam o texto selecionado no editor de textos ou um conjunto de células em uma planilha eletrônica.
- II. Ao copiar uma região de 5 x 5 células em uma planilha eletrônica e colá-la em uma região de 2 x 2 células, serão coladas apenas as células que cabem na região 2 x 2.
- III. O comando Colar Especial permite colar apenas o formato do texto selecionado no editor de textos ou o formato das células selecionadas em uma planilha eletrônica.
- IV. A Área de Transferência do Word e do Excel não é compartilhada, isto é, quando um conjunto de células é copiado na planilha eletrônica, ele vai para uma área separada para poder ser inserido num documento do editor de texto.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- b) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- c) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- d) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
- e) Todas as afirmativas estão erradas.

RACIOCÍNIO LÓGICO

16. Analise a seguinte sentença: Se Mara acorda tarde, então Jonas perde a hora. Dessa forma, sempre podemos garantir que:

- a) Se Mara não acorda tarde, então Jonas não perde a hora.
- b) Se Mara não acorda tarde, então Jonas perde a hora.
- c) Se Jonas não perde a hora, então Mara não acorda tarde.
- d) Se Jonas não perde a hora, então Mara acorda tarde.
- e) Se Jonas perde a hora, Mara acorda tarde.

17. Certa quantidade de peças foi dividida entre três garotos em partes diretamente proporcionais as suas idades que são respectivamente 9, 12 e 15 anos. Ao receber sua parte, o mais velho fez a seguinte observação: “se cada um de nós fosse três anos mais velho, a minha parte seria 7 unidades a menos do que é”. A quantidade de peças que foram divididas entre os garotos foi de:

- a) 400
- b) 410
- c) 420
- d) 440
- e) 450

18. A quantidade de triângulos distintos que se pode formar com os vértices de um octógono regular é igual a:

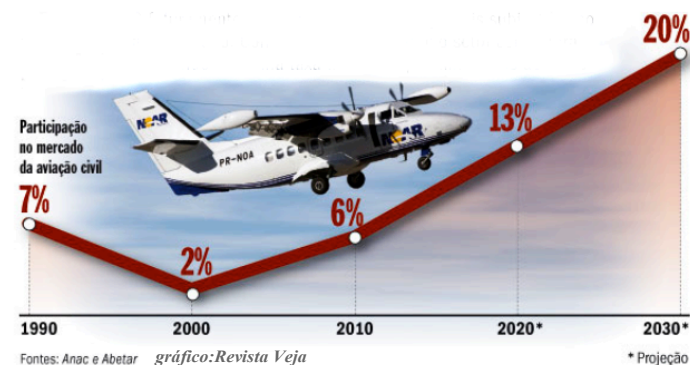
- a) 32
- b) 56
- c) 64
- d) 84
- e) 72

19. João, Pedro e Antônio têm estaturas e pesos diferentes. Antônio é mais baixo que Pedro e mais alto que João. Antônio possui três quilos a mais que Pedro e João não é mais leve que Antônio.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Antônio é o mais leve dos três.
- b) Pedro é o mais leve, porém não é o mais alto.
- c) João é o mais pesado, porém não é o mais baixo.
- d) Pedro é mais pesado que Antônio.
- e) Antônio não é o mais pesado, nem o mais baixo dos três.

20. O gráfico a seguir representa o crescimento do faturamento no setor de aviação regional civil.



Pode-se afirmar que:

- a) O setor terá crescimento menor na década de 2010 que na de 2020.
 - b) O setor terá crescimento maior na década de 2010 que na de 2020.
 - c) O setor teve o mesmo crescimento nas décadas de 2000 e 2010.
 - d) O setor terá o mesmo crescimento nas décadas de 2010 e 2020.
 - e) O setor teve crescimento maior na década de 2000 que na de 2010.
21. O prazo necessário para duplicar um determinado capital, a uma taxa de 2,5% ao dia, no regime de juros simples é:
- a) 40 dias
 - b) 60 dias
 - c) 45 dias
 - d) 84 dias
 - e) 100 dias

22. O capital necessário para se ter um montante de R\$ 3.300,00 no prazo de 01 (um) ano a uma taxa de 10% ao ano, no regime de juros compostos será de:

- a) R\$ 1.500,00
- b) R\$ 3.000,00
- c) R\$ 3.630,00
- d) R\$ 4.000,00
- e) R\$ 4.500,50

23. Em um contêiner em formato de paralelepípedo de dimensões 4,2m x 5,6m x 7m, deseja-se colocar a menor quantidade possível de caixas em formato de cubos, de modo que a soma do volume das caixas seja igual ao volume do contêiner. Então o volume de cada caixa em m³ deve ser igual a:

- a) 1,274
- b) 1,437
- c) 2,135
- d) 2,333
- e) 2,744

24. O sexto termo da sequência

(1), (1 1), (1 2 1), (1 3 3 1), (1 4 6 4 1), ... é:

- a) (1 6 15 20 15 6 1)
- b) (1 6 20 25 20 6 1)
- c) (1 6 12 20 12 6 1)
- d) (1 6 15 18 15 6 1)
- e) (1 6 18 20 18 6 1)

25. Um trabalhador gastava 30% do seu salário com aluguel. Após certo período, seu aluguel aumentou em 40%, enquanto seu salário foi reajustado em 20%. Então, a percentagem do salário que o trabalhador passou a gastar com o aluguel foi de:

- a) 30%
- b) 35%
- c) 40%
- d) 42%
- e) 45%

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO CARGO

26. As principais etapas de uma pesquisa que envolve levantamento e análise de dados são:

- I. Definição do problema e objetivos
- II. Planejamento e execução da pesquisa
- III. Coleta e análise dos dados
- IV. Resultados
- V. Conclusão

As etapas exclusivamente da metodologia estatística são:

- a) Somente as etapas I, II, IV e V
- b) Somente as etapas II, III e IV
- c) Somente as etapas II, III, IV e V
- d) Somente as etapas I e V
- e) Todas as etapas

27. Analise o quadro a seguir:

	Razões para uso de amostragem	Situações em que pode não valer a pena usar amostragem
I	Economia e Tempo	População pequena e de fácil mensuração
II	Confiabilidade e operacionalidade	População pequena e de alta precisão
III	População pequena e alta precisão	Confiabilidade e operacionalidade
IV	Tempo e população pequena	Economia e confiabilidade

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I e II estão corretas
- b) Somente as afirmativas I e IV estão corretas
- c) Somente as afirmativas I e III estão corretas
- d) Somente as afirmativas II e III estão corretas
- e) Somente as afirmativas III e IV estão corretas

28. Considere as afirmações a seguir e responda:

- I. A soma dos desvios dos valores de um conjunto em relação à sua média é zero
- II. A média e o desvio padrão de um conjunto de escores padronizados são 0 e 1, respectivamente
- III. Se todos os valores de um conjunto de dados forem aumentados de k , a média, a mediana e o desvio padrão ficam aumentados de k
- IV. A média e o desvio médio de um conjunto de escores padronizados são 0 e 1, respectivamente

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente a afirmativa I está correta
- b) Somente a afirmativa II está correta
- c) Somente as afirmativas I e II estão corretas
- d) Somente as afirmativas I e III estão corretas
- e) Somente as afirmativas II e IV estão corretas

29. Sejam A , B e C , eventos quaisquer do mesmo espaço amostral. Em notação de conjunto, os eventos “Ocorrer exatamente um dos eventos” e “Ocorrer pelo menos um dos eventos” são escritos como:

- a) $(A \cap \bar{B} \cap \bar{C}) \cup (\bar{A} \cap B \cap \bar{C}) \cup (\bar{A} \cap \bar{B} \cap C)$ e $(A \cup B \cup C)$
- b) $(A \cap \bar{B} \cap \bar{C}) \cup (\bar{A} \cap B \cap \bar{C}) \cup (\bar{A} \cap \bar{B} \cap C)$ e $(\bar{A} \cap B \cap \bar{C}) \cup (\bar{A} \cap \bar{B} \cap C)$
- c) $(A \cap \bar{B} \cap \bar{C}) \cup (\bar{A} \cap B \cap \bar{C}) \cup (\bar{A} \cap \bar{B} \cap C)$ e $(\overline{A \cap B}) \cup C$
- d) $(\bar{B} \cap \bar{C}) \cup (\bar{A} \cap \bar{C}) \cup (\bar{A} \cap \bar{B})$ e $(\overline{A \cap B \cap C})$
- e) $(A \cap B \cap C)$ e $(\overline{A \cap B \cap C})$

30. Dois processadores tipos A e B são colocados em teste por 50 mil horas. A probabilidade de que um erro de cálculo aconteça em um processador do tipo A é de $1/3$, no tipo B , $1/8$ e, em ambos, $1/100$. As probabilidades de que pelo menos um dos processadores tenha apresentado erro, nenhum processador tenha apresentado erro e apenas o processador A tenha apresentado erro são, respectivamente:

- a) 0,023; 0,054 e 0,559
- b) 0,230; 0,069 e 0,054
- c) 0,332; 0,255 e 0,445
- d) 0,448; 0,552 e 0,323
- e) 0,450; 0,960 e 0,320

31. Sejam A e B eventos do mesmo espaço amostral. Considere as seguintes afirmações e responda:

- I. Se $P(A) = 1/3$ e $P(B|A) = 3/5$, então A e B não podem ser disjuntos.
- II. $S A \subset B$, então $P(A) \leq P(B)$.
- III. Se A e B são eventos quaisquer, então $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I e II estão corretas
- b) Somente as afirmativas II e III estão corretas
- c) Somente as afirmativas I e III estão corretas
- d) Todas as afirmativas estão corretas
- e) Todas as afirmativas estão erradas

32. Numa determinada cidade, estima-se que cerca de 20% dos habitantes têm algum tipo de alergia. Sabe-se que 50% dos alérgicos praticam esporte, enquanto que essa porcentagem entre os não alérgicos é de 40%. Para um indivíduo escolhido aleatoriamente nessa cidade, as probabilidades de que, ele não pratique esporte e, ele seja alérgico dado que não pratica esporte são, respectivamente:

- a) 0,050 e 0,102
- b) 0,058 e 0,127
- c) 0,172 e 0,580
- d) 0,580 e 0,172
- e) 0,850 e 0,271

33. Sejam X e Y variáveis aleatórias tais que $X \sim \text{Poisson}(\theta)$ e $Y \sim B(4, \theta)$ com $\text{Cov}(X, Y) = \theta$. A média e a variância de $Z = 3X - 2Y$ são, respectivamente

- a) -5θ e $3\theta - 6\theta^2$
- b) -5θ e $13\theta - 16\theta^2$
- c) -5θ e $16\theta - 13\theta^2$
- d) -13θ e $5\theta - 16\theta^2$
- e) -16θ e $13\theta - 5\theta^2$

- 34.** Sejam A, B e C eventos do mesmo espaço amostral. Considere as seguintes afirmações e responda:
- I. $P(A^c|B) = 1 - P(A|B^c)$;
 - II. $P(A \cup B|C) = P(A|C) + P(B|C) - P(A \cap B|C)$;
 - III. Se $B = A^c$ então $P(A \cup B|C) = 1$.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I e II estão corretas
 - b) Somente as afirmativas I e III estão corretas
 - c) Somente as afirmativas II e III estão corretas
 - d) Todas as afirmativas estão corretas
 - e) Todas as afirmativas estão erradas
- 35.** Vinte e cinco por cento dos universitários de Manaus praticam esporte. Escolhendo-se, ao acaso, 4 desses estudantes, as probabilidades de que, pelo menos 2 sejam esportistas e, havendo 2 ou mais esportistas no grupo, menos de 3 praticam esporte, são, respectivamente:
- a) 0,0251 e 0,0751
 - b) 0,1617 e 0,0058
 - c) 0,1726 e 0,5808
 - d) 0,2617 e 0,8058
 - e) 0,8508 e 0,7126

- 36.** Uma variável aleatória contínua tem função densidade de probabilidade dada por

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{6} + k, & 0 < x < 3 \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

O valor de x que satisfaz $P(X > x) = 5/9$ é:

- a) 0,86
 - b) 1,68
 - c) 1,86
 - d) 2,86
 - e) 2,68
- 37.** Suponha que a demanda esperada por certa peça, numa loja de autopeças, siga o seguinte modelo: $P(X = k) = \frac{a2^k}{k!}, k = 1, 2, 3, 4$. Então, o valor de a , a demanda esperada e a variabilidade da demanda são, respectivamente:

- a) 1/3; 2,11 e 0,99
- b) 1/6; 2,11 e 0,99
- c) 1/6; 3,11 e 1,99
- d) 1/3; 2,11 e 1,99
- e) 1/3; 3,11 e 0,99

- 38.** A distribuição conjunta das variáveis aleatórias independentes X e Y é parcialmente dada a seguir. A esperança e a variância de $2X - Y$ são, respectivamente.

X	Y			P(X = x)
	-2	0	2	
1				0,3
2				0,7
P(Y = y)	0,2		0,3	

- a) 2,8 e 3,2
- b) 3,0 e 2,0
- c) 3,0 e 8,0
- d) 3,2 e 2,8
- e) 8,2 e 2,3

- 39.** Na comparação de 4 tratamentos com mesma variância, quais das combinações lineares a seguir são contrastes ortogonais:

$$y_1 = \bar{x}_1 - \bar{x}_2$$

$$y_2 = \bar{x}_1 + \bar{x}_2 - 2\bar{x}_3$$

$$y_3 = \bar{x}_1 - \bar{x}_2 + \bar{x}_3 - 3\bar{x}_4$$

- a) y_1 e y_2 ; y_1 e y_3
- b) y_1 e y_3 ; y_2 e y_3
- c) y_1 e y_2 ; y_2 e y_3
- d) y_1 e y_3 ; y_2
- e) y_1 e y_2 ; y_3

- 40.** Um experimento deve ser conduzido para melhorar a qualidade na cor de certo tecido em duas fábricas. Um estudo sobre a quantidade de corante necessária para se conseguir a melhor cor para certo tipo de tecido deve ser realizado com 3 quantidades de corante. Serão observadas 4 vezes a densidade da cor para os 3 níveis de corante em cada fábrica. O delineamento mais adequado para este experimento é:

- a) Inteiramente ao acaso
- b) Quadrado latino
- c) Fatorial 2^2
- d) Fatorial 3^2
- e) Blocos ao acaso

- 41.** Suponha que um pesquisador postule um modelo do tipo $Y_i = \alpha + \beta x_{1i} + \epsilon_i, i = 1, 2, \dots, n$, quando, na verdade, uma variável adicional X_2 também contribui linearmente para a resposta. O modelo real é dado por $Y_i = \alpha + \beta x_{1i} + \gamma x_{2i} + \epsilon_i, i = 1, 2, \dots, n$.

O valor esperado do estimador a seguir é

$$\theta = \sum_{i=1}^n (x_{1i} - \bar{x}_1) Y_i / \sum_{i=1}^n (x_{1i}^2 - \bar{x}_1)^2$$

- a) $\beta + \gamma \times \frac{\sum_{i=1}^n (x_{1i} - \bar{x}_1) x_{2i}}{\sum_{i=1}^n (x_{1i}^2 - \bar{x}_1)^2}$
- b) $\gamma \times \frac{\sum_{i=1}^n (x_{1i} - \bar{x}_1) x_{2i}}{\sum_{i=1}^n (x_{1i}^2 - \bar{x}_1)^2}$
- c) $\beta + \frac{\sum_{i=1}^n (x_{1i} - \bar{x}_1) x_{2i}}{\sum_{i=1}^n (x_{1i}^2 - \bar{x}_1)^2}$
- d) $\beta + \gamma$
- e) β

42. Seja X uma variável aleatório tal que a sua fgm é dada por $M_X(t) = (1 - 2t)^{-\theta/2}$. Então a variância de X é

- a) θ
- b) $\theta/2$
- c) 2θ
- d) $\theta + 2\theta$
- e) $2\theta + \theta/2$

43. Nos dias de hoje, a poluição dos rios é um grande problema ambiental. Considere os seguintes eventos:

$A = \{\text{o rio é poluído}\}$,
 $B = \{\text{uma amostra da água testada detecta poluição}\}$
 $C = \{\text{a pesca é permitida}\}$.

Sabendo que $P(A) = 0,3$; $P(B|A) = 0,75$;
 $P(B|A^c) = 0,2$; $P(C|A \cap B) = 0,2$; $P(C|A^c \cap B) = 0,15$;
 $P(C|A \cap B^c) = 0,8$ e $P(C|A^c \cap B^c) = 0,9$.

Relacione as colunas a seguir:

- | | |
|--------------------------|-------------|
| 1 – $P(A \cap B \cap C)$ | I – 0,1064 |
| 2 – $P(B^c \cap C)$ | II – 0,63 |
| 3 – $P(C)$ | III – 0,564 |
| 4 – $P(A B \cap C)$ | IV – 0,045 |

A sequência que relaciona corretamente a coluna da direita com a coluna da esquerda é:

- a) 1 – IV; 2 – III; 3 – II; 4 – I
- b) 2 – IV; 3 – III; 4 – II; 1 – I
- c) 3 – IV; 4 – III; 1 – II; 2 – I
- d) 4 – IV; 1 – III; 2 – II; 3 – I
- e) 4 – IV; 3 – III; 2 – II; 1 – I

44. Suponha que os conjuntos
 $A = \{3, 5, 6, 8, 9, 10, 10, 10, 11, 12, 17\}$;
 $B = \{4, 5, 7, 10, 11, 13, 15\}$ e
 $C = \{2, 3, 4, 5, 5, 5, 6, 7, 8, 8, 8, 9, 10, 11\}$,
 são amostras de uma mesma população. Considere as afirmações a seguir e responda.

- I. A é unimodal e a moda é 10.
- II. B é unimodal e a moda é 10.
- III. C é bimodal e a moda é 8.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente a afirmativa I está correta
- b) Somente as afirmativas I e III estão corretas
- c) Somente a afirmativa III está correta
- d) Todas as afirmativas estão corretas
- e) Todas as afirmativas estão erradas

45. Um dado equilibrado é lançado 36 vezes. Seja X o número de vezes que ocorre face 1 ou 6. Então a $E(X^2)$ é:

- a) 8
- b) 12
- c) 125
- d) 152
- e) 215

46. Foi realizado um estudo na região norte do Brasil, com 21 produtores de laranja. A produção de laranja daquele ano, por produtor, medida em toneladas, foi a seguinte:

69 56 58 70 70 72 80 61 46 66 67
 61 58 65 68 74 70 75 68 55 58

O conjunto de valores que representa, respectivamente, mediana, primeiro quartil e terceiro quartil, dessa distribuição é:

- a) (46 , 65 , 80)
- b) (46 , 67 , 80)
- c) (58 , 67 , 70)
- d) (65 , 67 , 80)
- e) (67 , 58 , 70)

47. Para um grande grupo de estudantes, o escore médio de um teste de aptidão é 160 pontos, com desvio padrão de 22 pontos. A porcentagem mínima dos escores que devem estar nos intervalos (127 pontos e 193 pontos); (116 pontos e 204 pontos) e (105 pontos e 215 pontos) são, respectivamente:

- a) 25,5%; 55%; 95%
- b) 45,5%; 75%; 95%
- c) 55,5%; 75%; 85%
- d) 55,6%; 75%; 84%
- e) 65,5%; 95%; 99%

48. Considere as seguintes afirmativas:

- I. Se há uma chance de 5 para 3 de que o evento A não ocorra, uma chance de 2 para 1 de que o evento B ocorra e, uma chance de 4 para 1 de ambos não ocorram, então A e B são independentes.
- II. Se $P(A) = 0,8$; $P(B) = 0,95$ e $P(A \cap B) = 0,76$ então os eventos A e B são independentes.
- III. Se $P(A) = 0$ e $P(B) > 0$, então A é independente de B no sentido de que $P(A \cap B) = P(A)$.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente a afirmativa I está correta
- b) Somente a afirmativa II está correta
- c) Somente a afirmativa III está correta
- d) Somente as afirmativas II e III estão corretas
- e) Todas as afirmativas estão corretas

49. Para um determinado conjunto de pares de observações (x_i, y_i) , $i = 1, 2, \dots, 10$, foi ajustado um modelo de regressão linear simples e a tabela ANOVA parcial é apresentada a seguir:

Fonte de Variação	Graus de Liberdade	Soma de Quadrados	Quadrado Médio	F
Regressão	1			
Erro	8	14		
Total		30		

Neste caso, a estimativa da variância do erro S^2 e o coeficiente de determinação R^2 são, respectivamente:

- 1,70 e 43,6%
 - 1,75 e 53,3%
 - 1,75 e 35,3%
 - 2,75 e 53,3%
 - 2,75 e 33,5%
50. Para estudar o que ganham os membros de certas áreas de uma faculdade com palestras, artigos e consultoria, um pesquisador entrevista seis grupos de membros de faculdades:
- Quatro professores assistentes de matemática, do sexo masculino;
 - Quatro professores auxiliares de matemática, do sexo masculino;
 - Quatro professores auxiliares de estatística, do sexo feminino;
 - Quatro professores adjuntos de matemática, do sexo masculino;
 - Quatro professores assistentes de estatística, do sexo feminino;
 - Quatro professores adjuntos de estatística, do sexo feminino.

Combinando-se os grupos 1 e 5, grupos 2 e 3 e grupos 4 e 6, e fazendo-se uma análise de variância com $g = 3$ grupos e $k = 8$ repetições, obtém-se um valor significativo de F . A que fontes de variação pode ser atribuído este resultado?

- Sexo
- Área
- Posto e Sexo
- Posto e Área
- Posto