



Dados pessoais

Apelido(s):
Nomes próprio(s):
Assinatura:
verificado

Número de matrícula

0									
0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9

Neste campo **não** podem ser realizadas modificações dos dados.

Codificação

0 0

Categoria

010

Identidade do documento

00001

Marcar cuidadosamente: ☒ Não marcado: ☐ ou ☐

Este documento é lido à máquina. Por favor não dobrar ou sujar. Utilize uma **caneta preta ou azul**.
Somente cruzes claramente reconhecíveis e em posição correta serão avaliadas!

Respostas 1 - 9

	a	b	c	d	e
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a	b	c	d	e





Dados pessoais

Apelido(s):
Nomes próprio(s):
Assinatura:
verificado

Número de matrícula

0									
0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9

Neste campo **não** podem ser realizadas modificações dos dados.

Codificação

0 0

Categoria

010

Identidade do documento

00001

Substituição: ☒

Marcar cuidadosamente: ☒ Não marcado: ☐ ou ☒

Este documento é lido à máquina. Por favor não dobrar ou sujar. Utilize uma **caneta preta ou azul**.
Somente cruzes claramente reconhecíveis e em posição correta serão avaliadas!

Respostas 1 - 9

	a	b	c	d	e
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	a	b	c	d	e



As respostas erradas descontam 0,25 valores.

1. (2 pontos) No contexto de aplicação de um teste de ajustamento do qui-quadrado, qual das seguintes afirmações é verdadeira?
 - (a) Permite testar a igualdade de várias médias populacionais.
 - (b) A região de rejeição é unilateral direita.
 - (c) Aplica-se apenas a variáveis quantitativas.
 - (d) Nenhuma das restantes respostas está correta.
 - (e) Um dos pressupostos é a normalidade da população.
2. (2 pontos) Qual das seguintes afirmações é verdadeira a respeito da estimação de um modelo de regressão linear pelo método dos mínimos quadrados (OLS: *Ordinary Least Squares*)?
 - (a) OLS minimiza a soma das distâncias verticais entre cada ponto observado e a reta.
 - (b) OLS é utilizado para estudar a existência de multicolinearidade entre as variáveis independentes.
 - (c) OLS minimiza a soma das distâncias horizontais entre cada ponto observado e a reta.
 - (d) OLS minimiza a soma dos quadrados das distâncias verticais entre cada ponto observado e a reta.
 - (e) OLS minimiza a soma dos quadrados das distâncias horizontais entre cada ponto observado e a reta.
3. (2 pontos) O valor da estatística de teste, em falta, f na tabela ANOVA é:

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	—	2	18	f	—
Within Groups	—	42	—		
Total	400	—			

- (a) $f = 0,9124$
 - (b) $f = 0,8571$
 - (c) $f = 2,0769$
 - (d) $f = 2,3333$
 - (e) Não há informação suficiente para calcular o valor da estatística de teste.
4. (3 pontos) De um grupo de pacientes que se queixaram de não dormir bem, alguns receberam comprimidos para dormir, enquanto outros receberam rebuçados da Régua (embora todos pensassem que estavam a tomar comprimidos para dormir: efeito placebo). Mais tarde, todos foram questionados se a medicação os tinha ajudado ou não a dormir melhor. Os resultados das suas respostas encontram-se na tabela seguinte. Assumindo que todos os pacientes disseram a verdade, teste a hipótese de não haver relação (independência) entre a “medicação” tomada e a “qualidade” do sono (considere um nível de significância de 0,05).

			Tipo de ‘medicação’ tomada	
			Comprimidos para dormir	Rebuçados da Régua
Qualidade do Sono	Má	Count (Expected)	44 (?)	10 (14,29)
	Boa	Count (Expected)	81 (?)	35 (?)

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	— ^a	1	—
N of Valid Cases	170		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14,29.

- (a) O grupo de pessoas que tomou o comprimido para dormir apresentou melhorias na qualidade do sono.
- (b) O grupo de pessoas que tomou o rebuçado da Régua apresentou melhorias na qualidade do sono.
- (c) As variáveis são independentes, ou seja não existe relação entre a qualidade do sono e a medicação.
- (d) Nada de pode concluir do estudo realizado.
- (e) As variáveis não são independentes, ou seja existe relação entre a qualidade do sono e a medicação.
5. (3 pontos) Um fabricante de cereais está a considerar três cores alternativas para a caixa dos cereais mais vendidos: vermelho, amarelo e azul. Pretende avaliar se existem diferenças significativas nas vendas para as diferentes cores da caixa. Tendo por base as seguintes tabelas, indique a afirmação correta (considere $\alpha = 0,05$).

Tests of Normality

	Cor da caixa	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Caixas vendidas	Vermelho	0,194	6	0,200*	0,956	6	0,787
	Amarelo	0,418	5	0,005	0,664	5	0,004
	Azul	0,163	5	0,200*	0,979	5	0,931

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Rank

	Cor da caixa	N	Mean Rank
Caixas vendidas	Vermelho	6	12,428
	Amarelo	5	6,40
	Azul	5	5,90
	Total	16	

Test Statistics^{a,b}

	Caixas vendidas
Kruskal-Wallis H	6,534
df	2
Asymp. Sig.	0,038

a. Kruskal-Wallis Test

b. Grouping Variable: Cor da caixa

ANOVA

Caixas vendidas	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2963,138	2	1481,569	4,497	0,033
Within Groups	4282,800	13	329,446		
Total	7245,938	15			

- (a) Existe evidência de que as vendas médias não são iguais para todas as cores das caixas, porque $p - value = 0,033$.

- (b) Não existe evidência de que as vendas médias sejam diferentes entre pelo menos duas cores das caixas, porque $p - value = 0,033$.
- (c) Existe evidência de que as distribuições das vendas não são iguais para todas as cores das caixas, porque $p - value = 0,038$.
- (d) Não existe informação suficiente que permita tirar uma conclusão.
- (e) Não existe evidência de que as distribuições das vendas sejam diferentes entre pelo menos duas cores das caixas, porque $p - value = 0,038$.
6. (2 pontos) Considere que uma variável em estudo tem distribuição normal nos três grupos populacionais em análise. Com base nos seguintes resultados, deveremos utilizar o teste de Scheffé (considere $\alpha = 0,05$)?

Adaptabilidade profissional			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4,449	2	214	0,013

ANOVA

Adaptabilidade profissional					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	18,252	2	9,126	4,858	0,009
Within Groups	401,987	214	1,878		
Total	420,240	216			

- (a) Não, porque não se verifica o pressuposto de igualdade de variâncias.
- (b) Sim, para identificar qual ou quais os pares de médias que diferem entre si.
- (c) Sim, uma vez que se rejeita a hipótese nula na ANOVA.
- (d) Não, porque o teste de Scheffé não serve para comparar populações.
- (e) Não, uma vez que não se rejeita a hipótese nula na ANOVA.
7. (2 pontos) Um fabricante de cereais está a considerar três cores alternativas para a caixa dos cereais mais vendidos: vermelho, amarelo e azul. Para verificar se a cor da caixa tem algum efeito sobre as vendas, realizou uma ANOVA simples tendo concluído que o número médio de caixas vendidas não é igual para todas as cores da caixa. Posteriormente aplicou um teste de comparações múltiplas de médias, tendo obtido os seguintes resultados:

Comparações Múltiplas

Caixas vendidas					
	Cor da caixa (i)	Cor da caixa (j)	Mean Difference (i - j)	Std. Error	Sig.
Scheffé	Vermelho	Amarelo	9,000	10,088	0,680
		Azul	30,000*	10,088	0,034
	Amarelo	Vermelho	-9,000	10,088	0,680
		Azul	21,000	10,536	0,177
	Azul	Vermelho	-30,000*	10,088	0,034
		Amarelo	-21,000	10,536	0,177

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

Qual das seguintes opções está correta, para $\alpha = 0,05$.

- (a) Existe evidência de diferença no número médio de vendas de caixas vermelhas e azuis.
- (b) Existe evidência de que o número médio de vendas difere para todas as cores.
- (c) Nenhuma das restantes respostas está correta.
- (d) Existe evidência de diferença no número médio de vendas de caixas amarelas e azuis.
- (e) Existe evidência de diferença no número médio de vendas de caixas vermelhas e amarelas.

8. (2 pontos) Com o objetivo de remodelar um centro comercial, realizou-se uma pesquisa sobre o movimento de entradas e saídas nas três principais portas. Inquiriu-se qual a porta de entrada para uma amostra de 201 pessoas:

	Frequências observadas: O_i	Frequências esperadas: e_i	$(O_i - e_i)^2/e_i$
Porta 1	103	67	—
Porta 2	42	67	—
Porta 3	56	67	—
Total	201		—

Pretende-se testar se há preferências por qualquer uma das três entradas. Podemos concluir que ($\alpha = 0.05$):

- (a) O valor crítico do teste é igual a 7,81 logo há preferências.
 - (b) O valor crítico do teste é igual a 5,99 logo não há preferências.
 - (c) Não existe informação suficiente que permita tirar uma conclusão.
 - (d) O valor crítico do teste é igual a 7,81 logo não há preferências.
 - (e) O valor crítico do teste é igual a 5,99 logo há preferências.**
9. (2 pontos) Um analista do mercado de ações produziu uma lista de ações para comprar e outra lista de ações para vender. Registrou os rendimentos percentuais ao longo do ano de duas amostras aleatórias independentes de 12 ações de cada uma das listas. Aplicou-se um teste para avaliar se o rendimento percentual é idêntica para ações de compra e ações de venda, tendo-se obtido os seguintes resultados:

Ranks				
	Tipo de ação	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Rendimento percentual	Compra	12	7,50	90
	Venda	12	17,50	210
	Total	24		

Test Statistics ^a	
	Rendimento percentual
Mann-Whitney U	12,000
Wilcoxon W	90,000
Z	-3,464
Asymp. Sig. (2-sided)	< 0,001

a. Grouping Variable: Tipo de ação

Indique a afirmação correta (considere $\alpha = 0,05$).

- (a) Existe evidência estatística de que a distribuição do rendimento percentual é diferente entre ações de compra e ações de venda.**
- (b) Existe evidência estatística de que a variabilidade do rendimento percentual é diferente entre ações de compra e ações de venda.
- (c) Não existe evidência estatística de que o rendimento percentual médio seja diferente entre ações de compra e ações de venda.
- (d) Não existe evidência estatística de que a distribuição do rendimento percentual seja diferente entre ações de compra e ações de venda.
- (e) Nenhuma das restantes respostas está correta.