

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ORGANIZAÇÕES E MERCADOS**

**PROVA DE SELEÇÃO 2023**

NÚMERO DE INSCRIÇÃO: \_\_\_\_\_

EM CADA QUESTÃO ESCOLHA A ALTERNATIVA CORRETA (OU INCORRETA QUANDO INDICADO) E MARQUE SUA RESPOSTA NA GRADE DISPONIBILIZADA NA ÚLTIMA PÁGINA.

**QUESTÕES – ESTATÍSTICA**

1. Dadas as seguintes informações:

$$\sum p_1 q_0 = 30 \quad \sum p_1 q_1 = 50 \quad \sum p_0 q_1 = 40 \quad \sum p_0 q_0 = 20$$

É correto afirmar que o valor dos índices especificados abaixo para o período t (use duas casas decimais), é:

a) Laspeyres de preço: 1,67	d) Paasche de quantidade: 2
b) Paasche de preço: 1,25	e) Um índice de valor que satisfaça ao critério de decomposição de causas: 3,50
<b>c) Laspeyres de quantidade: 0,5</b>	

2. Em relação a testes de hipótese é correto afirmar:

a) O erro tipo I é definido como a probabilidade de não rejeitar a hipótese nula quando a hipótese nula é falsa.	<b>d) O p-valor de um teste é a probabilidade, sob a hipótese nula, de obter um valor da estatística pelo menos tão extremo quando o valor observado.</b>
b) O poder do teste é definido como a probabilidade de não rejeitar a hipótese nula quando ela é verdadeira.	e) Se um intervalo de confiança de 95% para a média amostral, calculado a partir de uma amostra aleatória, excluir o valor 0, não pode-se rejeitar a hipótese de que a média populacional seja igual a 0 ao nível de significância de 5%.
c) O erro tipo II é definido como a probabilidade de não rejeitar a hipótese nula quando a hipótese alternativa é verdadeira.	

3. Considere a seguinte tabela de dados que contém a frequência com que as idades de um grupo de adolescentes aparecem em um conjunto amostral:

Idade	Frequência
12	3
13	3
14	2
15	2
16	2
17	1

É correto afirmar que:

a) A idade média da amostra é igual a 14,07. b) O desvio-padrão amostral é igual a 1,87. c) A moda da amostra é igual a 12,5.	<b>d) A mediana da amostra é igual a 14.</b> e) Nenhuma das alternativas anteriores são corretas.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Considere uma variável aleatória X definida por:

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

É **incorreto** afirmar que:

a) $E(X) = 3/4$ . b) $E(3X - 2) = 1/4$ . c) $E(X^2) = 3/5$ .	d) $\text{Var}(X) = 3/80$ . <b>e) <math>E(X^2) - E(X)^2 = 9/16</math>.</b>
--------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

5. Um professor aplicou uma prova de estatística para três turmas distintas. Na Turma I houve 2 alunos que tiraram conceito A e 3 que tiraram conceito B; na Turma II houve 4 alunos que tiraram conceito A e 1 que tirou conceito B; e na Turma III houve 3 alunos que tiraram conceito A e 4 que tiraram conceito B. O professor seleciona uma das três turmas ao acaso, e uma das provas dessa turma ao acaso, verificando que o aluno que a fez obteve conceito A. A probabilidade de que a Turma I tenha sido selecionada é:

a) 1/3. b) 57/105. c) 2/15.	d) 12/43. <b>e) 14/57.</b>
-----------------------------------	-------------------------------

6. Sobre as distribuições de probabilidade, é correto afirmar que:

<b>a) Na distribuição uniforme contínua, <math>E(X) = (a + b)/2</math> e <math>\text{Var}(X) = (b - a)^2/12</math>.</b> b) Na distribuição binomial, $E(X) = np$ e $\text{Var}(X) = npq$ . c) Na distribuição de Poisson, $E(X)^2 = \text{Var}(X)$ .	d) A variância da distribuição qui-quadrada é igual ao número de graus de liberdade da mesma. e) A distribuição gama tem média igual a variância.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7. O intervalo de confiança permite avaliar a precisão de um estimador. Qual das opções abaixo é falsa?

a) <b>Quanto mais alto o grau de confiança, mais estreito é o intervalo de confiança correspondente.</b>	d) Dado um tamanho de amostra, quanto maior o nível de confiança, maior o erro amostral permitido.
b) O tamanho do intervalo varia inversamente com o tamanho da amostra.	e) O nível de confiança indica a probabilidade do parâmetro populacional estar dentro do intervalo estabelecido.
c) O intervalo com 100% de confiança para a variância $\sigma^2$ estende-se de $-\infty$ a $+\infty$ .	

8. Uma série de tempo é fracamente estacionária se:

a) O valor esperado da covariância for diferente de zero.	d) o resíduo for ruído branco com variância infinita.
<b>b) A média e a variância não dependem do tempo</b>	e) a variância não condicional for infinita.
c) a variância da série for zero.	

9. Suponha que, num modelo de regressão linear simples, o regressor (variável independente) seja correlacionado com o termo erro. Sobre o estimador de MQO, podemos afirmar:

a) Não é possível de ser obtido.	d) É não viesado.
<b>b) É, em geral, viesado.</b>	e) É não viesado, porém não é eficiente
c) É consistente.	

10. Com relação da quebra das hipóteses do modelo Clássico de regressão, pode-se afirmar que:

I. A heterocedasticidade ocorre quando o erro aleatório em um modelo de regressão é correlacionado com uma das variáveis explicativas.

II. Quando o erro aleatório em um modelo de regressão é correlacionado com alguma variável explicativa, os estimadores de mínimos quadrados não são os mais eficientes.

III. Na presença de heterocedasticidade, os estimadores de mínimos quadrados ordinários são viesados e inconsistentes.

IV. Para se testar heterocedasticidade, utiliza-se o Teste de Breusch-Pagan.

a) Apenas a assertiva II está correta.	d) Apenas a assertiva IV está correta.
b) Nenhuma assertiva está correta.	e) Apenas a assertiva III é verdadeira.
<b>c) Todas as assertivas, exceto a III, estão corretas.</b>	

## QUESTÕES – MATEMÁTICA

11. Marque a alternativa correta referente a série  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{n^2}\right)$ :

a) É convergente, pois sua integral tem valor positivo.	<b>d) É convergente já que <math>\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n^2}\right) = 0</math></b>
b) É divergente, pois o valor da sua integral é negativo	e) É indeterminada.
c) É divergente, já que $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n^2}\right) = 0$	

12. Um investidor aplica R\$ 1.000,00 em um fundo de investimento. Em um regime de capitalização contínua à taxa de juros de 2% a.m. (considere  $\ln 3 = 1,1$ ). O tempo que essa quantia triplicará é:

a) 4 anos e seis meses	d) 50 meses
b) 40 meses	<b>e) 55 meses</b>
c) 3 anos	

13. O  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^{\frac{1}{x}}$  é:

<b>a) 1</b>	d) zero
b) $\exp(x)$	e) Não existe
c) 0.5	

14. Os autovalores da matriz  $M = \begin{pmatrix} 0.7 & 0.5 \\ 0.3 & 0.5 \end{pmatrix}$  são:

<b>a) 1 e 0.2</b>	d) 0.7 e 0.3
b) 0.7 e 0.5	e) 1 e 0.05
c) 0.3 e 0.5	

15. O valor da integral  $\int_{-\infty}^1 e^x dx$  é:

a) $\exp(x)$	d) $\ln(x)$
b) $0.5\exp(2)+C$	e) Nenhuma das alternativas anteriores
<b>c) <math>\exp(1)</math></b>	

16. Seja  $u(x) = x^2 e^{-0.5x}$  em que  $x$  é o número de garrafas de águas consumidas por mês. O valor de  $x$  que maximiza o consumo de garrafas é:

a) 1	d) 10
<b>b) 4</b>	e) 20
c) 5	

17. A solução para a equação diferencial ordinária  $\dot{y} = t^2 y$  é:

a) $y = Ke^{\frac{t}{2}}$	<b>d) <math>y = Ke^{\frac{t^3}{3}}</math></b>
b) $y = 2K \ln(t)$	e) Nenhuma das alternativas anteriores
c) $y = K + t^2$	

18. Pode-se afirmar sobre o resultado referente a otimização da função  $f(x, y) = x + 3y$  cujo domínio é  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 | x \geq 0, y \geq 0 \text{ e } x + 2y \leq 6\}$ :

a) não possui ponto de máximo, pois não atende as condições de segunda ordem	d) possui mínimo em (0,1)
b) a função não satisfaz o teorema de Weierstrass	<b>e) possui máximo em (0,3)</b>
c) possui ponto de máximo global em (2,2)	

19. Seja  $f: \mathbb{R}_{++}^2 \rightarrow \mathbb{R}_+$  definida  $f(x_i, x_j) = x_i + x_j$ . O resultado da maximização dessa função sujeita a  $x_i^2 + x_j^2 \leq 1$  é:

a) $x_i^* = x_j^*$ e $\lambda < 0$	d) $x_i^* = x_j^* < 1/2$ e $\lambda > 0$
b) $x_i^* > x_j^*$ para todo $\lambda > 0$ .	e) Nenhuma das alternativas anteriores
<b>c) <math>x_i^* + x_j^* = \sqrt{2}</math> e <math>\lambda = \sqrt{2}/2</math></b>	

20. A solução geral da equação diferencial  $\dot{y} = y - t^2$  é:

<b>a) <math>y = ke^t + t^2 + 2t + 2</math></b>	d) $y = 2e^t$
b) $y = k_1 e^{2t} + k_2 e^{-2t} + t^2$	e) Nenhuma das alternativas anteriores
c) $y = k_1 e^{2t} + k_2 e^{-2t}$	

**GRADE DE RESPOSTA (marcar a caneta – azul/preta)**

Questão	Respostas				
1	a	b	c	d	e
2	a	b	c	d	e
3	a	b	c	d	e
4	a	b	c	d	e
5	a	b	c	d	e
6	a	b	c	d	e
7	a	b	c	d	e
8	a	b	c	d	e
9	a	b	c	d	e
10	a	b	c	d	e
11	a	b	c	d	e
12	a	b	c	d	e
13	a	b	c	d	e
14	a	b	c	d	e
15	a	b	c	d	e
16	a	b	c	d	e
17	a	b	c	d	e
18	a	b	c	d	e
19	a	b	c	d	e
20	a	b	c	d	e