

**Universidade Federal do Pará – Programa de Pós Graduação em Matemática e Estatística**  
**Prova de seleção de Probabilidade - A**

Nome:.....Documento:.....

1. Determine a probabilidade do diâmetro de um orifício exceder a 5,1 mm se função densidade de probabilidade do diâmetro com fdp  $f(x)=10e^{-10(x-5)}$ ,  $5 < x < \infty$ , é: (A) 0,22 (B) 0,37 (C) 0,63 (D) NRA

2. Seja uma variável aleatória que segue distribuição Normal com média  $\mu$  e variância  $\sigma^2=4$ .  
 a) A média de X para a qual  $P(X>12)=0,9495$  e  $P(X>11)=0,10$  são respectivamente iguais?  
 (A) 15,28 e 6,78 (B) 15,28 e 8,44 (C) 8,72 e 8,44 (D) 8,72 e 6,78

3. Se X é uma variável aleatória que seguem uma distribuição normal com média zero e variância 1, com fdp dada a seguir, a fdp de  $Y=X^2$  é:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}, -\infty < x < \infty$$

(A)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{y}\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{y}{2}}, 0 < y < \infty$

(B)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{y^2}{2}}, 0 < y < \infty$

(C)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{y^2}{2}}, -\infty < y < \infty$

(D)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{y}\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{y}{2}}, -\infty < y < \infty$

4. Sejam X e Y variáveis aleatórias com distribuição conjunta dada no quadro abaixo.

	Y	0	2	4	Total
X					
	-3	0,2	0,1	0,1	0,4
	-2	0,1	0,1	0	0,2
	-1	0,1	0,1	0,2	0,4
	Total	0,4	0,3	0,3	1

A probabilidade  $P(Y - X \leq 4 | Y = 2)$  é:  
 (A) 2/3 (B) 3/5 (C) 3/10 (D) NRA

5. Em certa cidade 0,1% dos clientes de um cartão de crédito são inadimplentes. Se 10000 clientes são escolhidos ao acaso, qual a probabilidade de que não mais do que dois clientes sejam inadimplentes?  
 (A) 0,0103 (B) 0,9897 (C) 0,0028 (D) NRA

6. O custo de lançamento de um foguete é de 1200um. Se o lançamento não ocorrer um custo extra de 600um ocorre. A probabilidade de um lançamento ser bem sucedido é de 0,3. Os lançamentos são efetuados até que haja um bem sucedido. Qual o custo esperado do projeto em unidade monetária (um)?  
 (A) 1112 (B) 5400 (C) 2215 (D) NRA

7. Considere as quatro afirmativas.

( ) Se  $M_X(t) = 0,8e^t / (1 - 0,2e^t)$ ,  $t < 1,61$  então  $E(X) = 1,25$  e  $V(X) = 0,31$

( ) Se X e Y são variáveis aleatórias independentes, então a correlação de Pearson entre X e Y é nula, mas a covariância entre elas pode ser não-nula.

( ) Se X tem distribuição uniforme contínua no intervalo (c,d), com c e d números reais satisfazendo  $c < d$ , então sua esperança e variância são dadas, respectivamente, por  $(c+d)/2$  e  $(d-c)/12$ .

( ) Sejam  $X_1, \dots, X_k$  variáveis aleatórias independentes, cada uma tendo distribuição  $\chi^2_1$ , então  $S = X_1^2 + X_2^2 + \dots + X_k^2$ , terá distribuição  $\chi^2_k$ . Escolha a opção correta da sequência de V (verdadeiro) e F (falso) para as afirmativas.

(A) FFFV (B) VFFV (C) FVFF (D) VFFF

8. O tempo de acesso (em milissegundos) a um servidor é uma variável aleatória X enquanto a variável aleatória Y é o tempo (em milissegundos) até o servidor autorizá-lo como usuário válido. Seja a fdp conjunta  $f_{xy}(x,y) = 6 \times 10^{-6} e^{-(0,001x-0,002y)}$   $0 < x < y < \infty$ . A  $P(Y > 2000 | X = 1500)$  é igual a:

(A) 1 (B) 0,368 (C) 0,632 (D) 0,332

9. Determine o valor de k e a correlação  $\rho$  para a função de probabilidade conjunta  $f_{xy}(x,y) = k(x+y)$  para  $x=1,2,3$  e  $y=1,2,3$ .

(A)  $k=1/9$  e  $\rho=0,0235$  (B)  $k=1/36$  e  $\rho=0$

(C)  $k=1/9$  e  $\rho=0$  (D)  $k=1/36$  e  $\rho=-0,0435$

10. Seja (X,Y) uma variável aleatória bidimensional com função densidade de probabilidade conjunta  $f(x,y) = 4e^{-2(x+y)}$ ,  $x > 0$ ,  $y > 0$ . A esperança condicional  $E(X|Y=y)$  é

(A) 2 (B) 1 (C) 1/2 (D) 4

Gabarito	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				