

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

***(CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO AO CURSO DE
FORMAÇÃO PARA INGRESSO NO CORPO AUXILIAR
DE PRAÇAS DA MARINHA / CP-CAP/2014)***

**É PERMITIDO O USO DE CALCULADORA PADRÃO NÃO
CIENTÍFICA**

ESTATÍSTICA

1) Considere:
 Z = abscissa da curva normal padrão, fixada um determinado nível de confiança;

σ = desvio-padrão da população, expresso na unidade de medida da variável;

d = erro amostral, expresso na unidade de valor da variável;

\hat{p} = estimativa da verdadeira proporção de um dos níveis da variável escolhida; e

$$\hat{q} = 1 - \hat{p}$$

Qual a fórmula que determina o tamanho de uma amostra (n) para uma variável intervalar em que a população considerada seja infinita?

(A) $n = \frac{Z \cdot \hat{p} \cdot \hat{q}}{d}$

(B) $n = \frac{Z \cdot \sigma}{d}$

(C) $n = \frac{Z^2 \cdot \hat{p}}{d}$

(D) $n = \frac{Z^2 \cdot \hat{p} \cdot \hat{q}}{d^2}$

(E) $n = \left(\frac{Z \cdot \sigma}{d} \right)^2$

2) Seja $P(A)$ a probabilidade de ocorrência de um evento A , e $P(B)$ a probabilidade de ocorrência de um evento B . Com relação às propriedades de probabilidade, assinale a opção correta.

(A) $P(A \cup B) \geq P(A) + P(B)$

(B) $P(A) \geq 1$

(C) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) + P(A \cap B)$

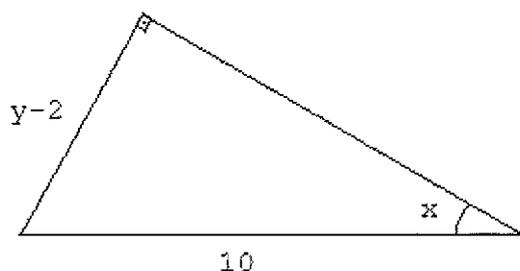
(D) $P(A) = 1 + P(A^c)$

(E) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

Prova : Amarela
Profissão : TÉCNICO EM ESTATÍSTICA

Concurso : CP-CAP/14

- 3) Observe o Triângulo Retângulo abaixo.



Sabendo que $\cos x = 4/5$, qual o valor de y ?

- (A) 5,5
 - (B) 6,0
 - (C) 7,5
 - (D) 8,0
 - (E) 8,5
- 4) Observe a série numérica no quadro abaixo.

4,4	3,4	5,2	4,7	6,0	8,4	7,1	9,3	2,1	4,8	6,6	9,0	1,5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Qual opção representa a Mediana para a série acima?

- (A) 4,4
 - (B) 4,7
 - (C) 4,8
 - (D) 5,1
 - (E) 5,2
- 5) Qual é o conjunto de técnicas que tem como objetivo descrever, analisar e interpretar dados numéricos de uma população ou amostra?
- (A) Estatística Descritiva.
 - (B) Estatística Inferencial.
 - (C) Amostragem.
 - (D) Distribuição de Frequência.
 - (E) Regressão Linear.

6) Coloque F (falso) ou V (verdadeiro) nas afirmativas abaixo, com relação aos elementos de uma distribuição de frequência, assinalando, a seguir, a opção correta.

- () Rol são aqueles dados que ainda não foram numericamente organizados.
- () Classes de frequência são intervalos de variação da variável.
- () Denomina-se limites de classe os extremos de cada classe.
- () A frequência relativa de uma classe é a frequência dessa classe dividida pelo total de todas elas e é, geralmente, expressa em percentagem.

- (A) (V) (V) (V) (V)
- (B) (F) (V) (V) (V)
- (C) (V) (F) (F) (V)
- (D) (F) (F) (V) (V)
- (E) (F) (F) (F) (F)

7) Considere a Progressão Aritmética a seguir.

$$X = (1/3 , 2/3 , 1 , 4/3 , 5/3 , \dots)$$

Assinale a opção que apresenta o 15º termo de X.

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 13/3
- (D) 14/3
- (E) 16/3

8) Assinale a opção que corresponde a um modelo probabilístico para variáveis aleatórias discretas.

- (A) Distribuição Uniforme.
- (B) Distribuição Normal.
- (C) Distribuição Qui-Quadrado.
- (D) Distribuição T-Student.
- (E) Distribuição de Poisson.

- 9) Dada uma sequência numérica $X: x_1, x_2, \dots, x_n$, sabe-se que sua variância amostral é 2,25 e o somatório dos quadrados das diferenças é como demonstrado abaixo:

$$\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2 = 13,5$$

Assinale a opção que determina quantos elementos possui esta sequência.

- (A) 5
(B) 6
(C) 7
(D) 9
(E) 11
- 10) Dado n pares de valores $(x_1, y_1), (x_2, y_2) \dots (x_n, y_n)$, a covariância entre as variáveis X e Y é dada por:

(A) $\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n}$

(B) $\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{y})}{n}$

(C) $\frac{\sum_{i=1}^n (xy_i - \bar{x}\bar{y})}{n}$

(D) $\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n^2}$

(E) $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$

11) Observe o quadro a seguir.

Curso	Homens	Mulheres	Total
Estatística	100	40	140
Administração	40	35	75
Mecânica	70	50	120
Desenho Industrial	30	40	70
Total	240	165	405

O quadro acima apresenta os dados referentes a alunos matriculados em quatro cursos de um Centro de Instrução da Marinha do Brasil. Sabendo-se que um aluno é selecionado ao acaso, qual é a probabilidade de o aluno ser mulher, dado que cursa Mecânica?

- (A) 5/12
- (B) 20/27
- (C) 24/27
- (D) 67/81
- (E) 86/81

12) Com relação aos tipos de amostragem, pode-se afirmar que:

- (A) é possível o uso de uma amostragem estratificada quando se tem uma população heterogênea em que se podem distinguir subpopulações mais ou menos homogêneas, denominadas estratos.
- (B) é aconselhável o uso de uma amostragem sistemática quando não se tem uma população organizada segundo algum critério.
- (C) a amostragem sistemática é uma variação da amostragem estratificada, conveniente quando não há uma população ordenada segundo algum critério.
- (D) a amostragem intencional é um método de amostragem probabilístico.
- (E) a amostragem por conglomerados é um método de amostragem não probabilístico.

13) Qual é o gráfico indicado quando se deseja apresentar os dados estatísticos diretamente relacionados com áreas geográficas ou políticas?

- (A) Histograma.
- (B) Cartograma.
- (C) Pictograma.
- (D) Regressão.
- (E) Polar.

Prova : Amarela
Profissão : TÉCNICO EM ESTATÍSTICA

Concurso : CP-CAP/14

14) Considere a equação do 2º grau abaixo.

$$-x^2 - 3x + 10 = 0$$

Qual é o produto das raízes reais dessa equação?

- (A) 5
- (B) -5
- (C) 10
- (D) -10
- (E) 20

15) Com relação às normas de apresentação tabular, é correto afirmar que:

- (A) uma tabela pode ser apresentada sem título, uma vez que este é um item opcional.
- (B) a moldura de uma tabela deve ter traços verticais que a delimitem à esquerda e à direita.
- (C) a fim de diminuir o espaço ocupado pelas colunas de uma tabela, é recomendado que a indicação das palavras do cabeçalho seja feita por meio de abreviações.
- (D) toda tabela deve ter cabeçalho para indicar, em complemento ao título, o conteúdo das colunas.
- (E) o item da tabela inscrito no topo e que indica a natureza e a abrangência geográfica e temporal dos dados numéricos é chamado cabeçalho.

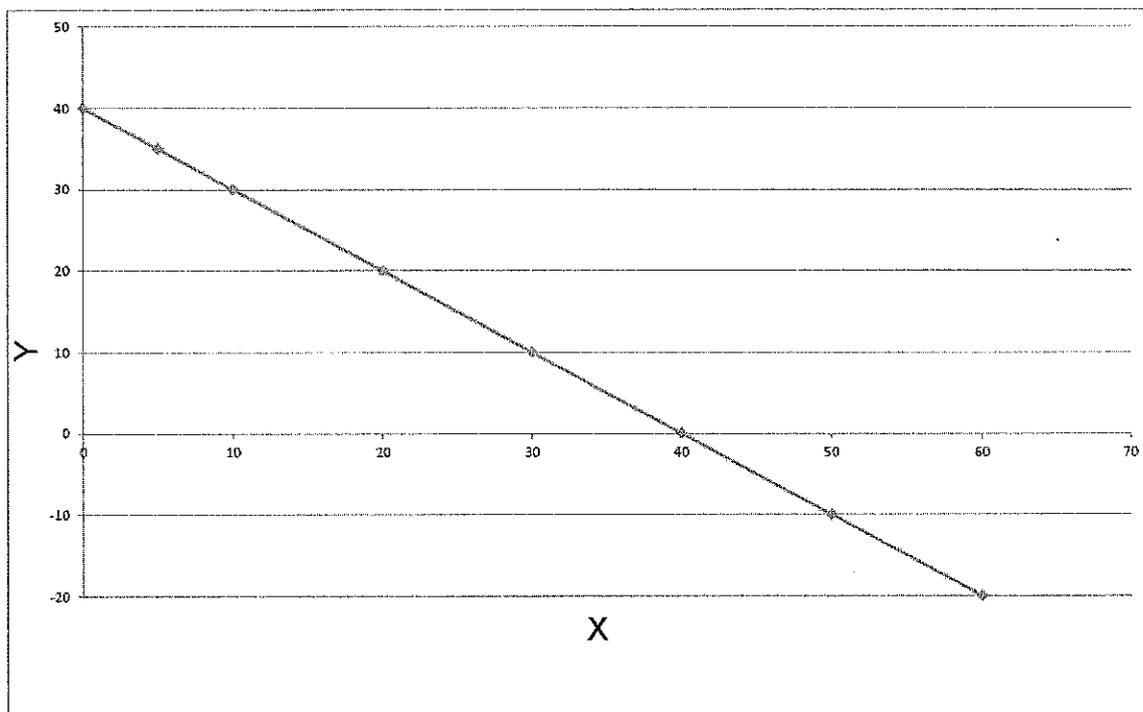
16) Considere o quadro abaixo com as notas de 15 alunos de uma determinada escola.

90	95	80	75	55	70	83	74	49	90	100	87	73	56	73
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	----	----	----	----

Qual a amplitude amostral (AA) desse conjunto de dados?

- (A) AA=100
- (B) AA=90
- (C) AA=73
- (D) AA=17
- (E) AA=51

17) Observe o gráfico a seguir.



O gráfico de dispersão acima apresenta a relação entre as variáveis X e Y. Na análise desse gráfico, é correto afirmar que ele apresenta uma correlação:

- (A) linear positiva, com coeficiente de correlação (r) igual a 1.
 - (B) linear negativa, com coeficiente de correlação (r) igual a 1.
 - (C) linear negativa, com coeficiente de correlação (r) igual a -1.
 - (D) não linear, com coeficiente de correlação (r) igual a zero.
 - (E) linear negativa, com coeficiente de correlação (r) igual a zero.
- 18) Sabe-se que uma moeda não viciada é lançada 14 vezes. Sendo assim, sua média e variância são, respectivamente:
- (A) 7 e 3,5
 - (B) 7 e 4,5
 - (C) 6 e 4,5
 - (D) 6 e 3,5
 - (E) 3,5 e 7

- 19) Uma variável aleatória tem a seguinte função densidade de probabilidade:

$$\begin{array}{ll} x < 0 & f(x) = 0 \\ 0 \leq x < 1 & f(x) = kx^4 \\ x \geq 1 & f(x) = 0 \end{array}$$

Sendo assim, determine o valor de k , e assinale a opção correta.

- (A) 2
(B) 3
(C) 4
(D) 5
(E) 6
- 20) Se a probabilidade de que um militar formado em Meteorologia, após o ingresso na Marinha do Brasil, complete 30 anos de serviço é de 0,90 e a de que um militar formado em Metalurgia complete o mesmo tempo de serviço é de 0,85, qual é a probabilidade de ambos completarem 30 anos de serviço?
- (A) 0,765
(B) 0,755
(C) 0,725
(D) 0,675
(E) 0,565
- 21) Os elos relativos dos preços no período de 2006 a 2010 são: 130, 135, 140, 145 e 170, respectivamente. Sendo assim, o preço relativo de 2007, com o ano de 2005 como ano de base é:
- (A) 125,19%
(B) 135,00%
(C) 175,50%
(D) 203,00%
(E) 246,50%

- 22) Com relação às distribuições de frequência, assinale a opção INCORRETA.
- (A) A frequência de uma classe é o número de valores da variável pertencentes à classe.
 - (B) Denominam-se de limites de classe os extremos de cada classe.
 - (C) A amplitude de uma classe é o ponto que divide o intervalo de classe em duas partes iguais.
 - (D) A amplitude de um intervalo de classe é obtida pela diferença entre os limites superior e inferior dessa classe.
 - (E) A regra de *Sturges* é utilizada para calcular o número de classes de uma distribuição de frequência.
- 23) A área de um círculo inscrito em um quadrado de área 25cm^2 vale:
- (A) $(25/2)\pi$
 - (B) $(25/4)\pi$
 - (C) $(25/8)\pi$
 - (D) $(25/12)\pi$
 - (E) $(25/16)\pi$
- 24) Qual é o tipo de amostragem não probabilística em que a amostra é formada por elementos que vão aparecendo, ou seja, são aqueles possíveis de se obter até completar o número de elementos da amostra?
- (A) Por conglomerados.
 - (B) Aleatória simples.
 - (C) Por quotas.
 - (D) Acidental.
 - (E) Intencional.
- 25) Com relação à escolha de uma medida de tendência central de um conjunto numérico, assinale a opção que apresenta uma medida relativamente insensível aos valores extremos desse conjunto.
- (A) Média Aritmética.
 - (B) Média Ponderada.
 - (C) Desvio Padrão.
 - (D) Média Geométrica.
 - (E) Mediana.

Prova : Amarela
Profissão : TÉCNICO EM ESTATÍSTICA

Concurso : CP-CAP/14

26) A equação de uma circunferência, no plano cartesiano (x,y) , centrado em $(1,2)$ é $x^2 + y^2 - 2x - 4y - A = 0$ na sua forma geral. Sabendo que o raio dessa circunferência é igual a 4, o valor de A é:

- (A) 4
- (B) 8
- (C) 9
- (D) 10
- (E) 11

27) Analise a tabela abaixo.

x_i	y_i	$x_i y_i$	x_i^2
10	20	200	100
20	40	800	400
30	60	1800	900
40	80	3200	1600
50	100	5000	2500
60	120	7200	3600
$\sum = 210$	$\sum = 420$	$\sum = 18200$	$\sum = 9100$

Assinale a opção que apresenta a equação de regressão para as variáveis X e Y apresentadas na tabela acima.

- (A) $Y=5X$
- (B) $Y=X+20$
- (C) $Y=X+10$
- (D) $Y=2X+5$
- (E) $Y=2X$

28) Se o primeiro momento centrado no número 6 é igual a 12, qual é a média?

- (A) 18
- (B) 12
- (C) 8
- (D) 6
- (E) 2

- 29) Dentre os tipos de amostragem abaixo, qual é o tipo que utiliza métodos não probabilísticos?
- (A) Estratificada.
 - (B) Sistemática.
 - (C) Por conglomerados.
 - (D) Por quotas.
 - (E) Aleatória Simples.
- 30) Sabendo que, em média, há 2 chamadas por hora na central telefônica de um navio da Marinha do Brasil, qual é a probabilidade de nenhuma chamada ocorrer em 90 minutos?
- (A) e^{-3}
 - (B) e^{-4}
 - (C) e^{-5}
 - (D) e^{-6}
 - (E) 0
- 31) Sabendo-se que a média, a moda e a variância de uma distribuição amostral das notas dos alunos de uma escola são, respectivamente, 70, 60 e 225, assinale a opção que apresenta o 1º coeficiente de assimetria e o grau de assimetria da distribuição, respectivamente.
- (A) 0,6667; assimétrica positiva.
 - (B) 0,6667; assimétrica negativa.
 - (C) 0,5778; assimétrica positiva.
 - (D) 0,0444; assimétrica positiva.
 - (E) 0,0444; assimétrica negativa.

Prova : Amarela
Profissão : TÉCNICO EM ESTATÍSTICA

Concurso : CP-CAP/14

32) Considere a matriz abaixo.

$$X = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$$

Seu Y sua matriz oposta e W sua matriz inversa, qual opção representa o resultado da soma $Y + W$?

(A) $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 6 & -3 \end{pmatrix}$

(B) $\begin{pmatrix} -3 & 6 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

(C) $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 6 & 3 \end{pmatrix}$

(D) $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 3 \end{pmatrix}$

(E) $\begin{pmatrix} -3 & 6 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$

33) As alturas dos alunos de uma determinada escola são normalmente distribuídas com média 1,60m e desvio-padrão 0,20m. Qual a probabilidade de um desses alunos medir mais de 1,70m?

(A) 0,4599

(B) 0,3085

(C) 0,1915

(D) 0,0401

(E) 0,0398

34) Dentre as medidas abaixo, qual é uma razão usada para avaliar a variação entre dois períodos de tempo?

(A) Moda.

(B) Desvio Médio Absoluto.

(C) Variância.

(D) Número-Índice.

(E) Média.

Prova : Amarela
Profissão : TÉCNICO EM ESTATÍSTICA

Concurso : CP-CAP/14

35) A solução da inequação $\log_{1/3} (2x + 1) < -1$ é:

- (A) $S = \{x \in \mathbb{R} / - 1/2 < x < 1/2\}$
- (B) $S = \{x \in \mathbb{R} / - 1 < x < 1\}$
- (C) $S = \{x \in \mathbb{R} / 0 < x < 1\}$
- (D) $S = \{x \in \mathbb{R} / - 1/2 < x < 1\}$
- (E) $S = \{x \in \mathbb{R} / - 1 < x < 1/2\}$

36) Com a intenção de estudar a relação linear entre as variáveis X e Y, obteve-se uma amostra de tamanho 6 (seis) e foram obtidos os seguintes valores:

$$\sum X = 210; \quad \sum X^2 = 9100; \quad \sum Y = -105; \quad \sum Y^2 = 2275; \quad \sum XY = -4550$$

Qual é o valor do coeficiente de correlação linear (r) entre X e Y?

- (A) zero
- (B) -1
- (C) 1
- (D) 0,85
- (E) -0,85

37) Calculado o grau de achatamento de uma distribuição, encontrou-se um coeficiente percentílico de curtose (k) igual a 0,273. Logo, trata-se de uma distribuição:

- (A) mesocúrtica.
- (B) platicúrtica.
- (C) leptocúrtica.
- (D) assimétrica positiva.
- (E) assimétrica negativa.

38) A respeito dos elementos que separam uma série ordenada em grupos: Quartis (Q), Decis (D) e Percentis (P), pode-se afirmar que:

- (A) $Q_4 = P_{80}$
- (B) $Q_2 = P_{30}$
- (C) $D_4 = P_{40}$
- (D) $D_3 = P_{25}$
- (E) $D_2 = Q_1$

- 39) Com relação à razão entre os coeficientes linear e angular da função $y = -3x - 51$, pode-se afirmar que essa razão:
- (A) é maior que o coeficiente angular.
 - (B) é um número negativo.
 - (C) não é um número inteiro.
 - (D) não é um número primo.
 - (E) é um número par.
- 40) A média aritmética dos desvios de cada elemento da série para a média da série é o conceito de:
- (A) Desvio Padrão.
 - (B) Desvio Médio.
 - (C) Variância.
 - (D) Covariância.
 - (E) Amplitude.
- 41) Qual o tipo de gráfico recomendado quando se deseja representar, simultaneamente, dois ou mais fenômenos estudados com propósito de comparação?
- (A) Gráfico de setores.
 - (B) Gráfico polar.
 - (C) Gráfico em colunas ou em barras múltiplas.
 - (D) Gráfico em série ou de regressão.
 - (E) Cartograma.
- 42) Sendo x um ângulo agudo, qual a opção representa a $\operatorname{tg} x$, sabendo que $\cos x = 1/4$?
- (A) $\sqrt{15}$
 - (B) $2\sqrt{15}$
 - (C) $\sqrt{15}/2$
 - (D) $\sqrt{15}/4$
 - (E) 0

43) Em uma distribuição assimétrica negativa, pode-se afirmar que:

- (A) a moda é maior do que a mediana e menor do que a média.
- (B) a moda é menor do que a mediana e maior do que a média.
- (C) a moda é menor do que a mediana e a mediana maior do que a média.
- (D) a mediana é maior do que a média e menor do que a moda.
- (E) a mediana é menor do que a média e menor do que a moda.

44) Observe o quadro a seguir.

Ano	Vendas em \$ 1.000	IPC
2010	900	110,3
2011	970	150,2
2012	1100	160,1
2013	1500	165,2

O quadro acima apresenta as vendas por ano de determinado produto e seus respectivos Índices de Preço do Consumidor (IPC).

Qual o Valor Deflacionado para o ano de 2012?

- (A) 645,80
- (B) 678,07
- (C) 680,07
- (D) 684,05
- (E) 687,07

45) Se a ocorrência ou não do evento E_1 não afetar a probabilidade de ocorrência do evento E_2 , então a $P(E_2/E_1) = P(E_2)$. Sendo assim, pode-se afirmar que E_1 e E_2 são eventos:

- (A) dependentes.
- (B) independentes.
- (C) compostos.
- (D) mutuamente exclusivos.
- (E) impossíveis.

46) Observe a tabela a seguir.

Classe	Aluguel (\$)	Qtde de Casas (f _i)
1	0 - 200,00	30
2	200,00 - 400,00	52
3	400,00 - 600,00	28
4	600,00 - 800,00	7
5	800,00 - 1000,00	3

Uma imobiliária gerencia o aluguel de residências particulares, segundo a tabela acima. Qual opção representa o aluguel médio para essas residências?

- (A) \$ 300,00
 - (B) \$ 335,00
 - (C) \$ 350,00
 - (D) \$ 400,00
 - (E) \$ 435,00
- 47) Considerando que uma tabela deve ter sinal convencional, inscrito em uma célula, sempre que houver necessidade de se substituir um dado numérico, qual é o sinal convencional que indica dado numérico não disponível?
- (A) ..
 - (B) ...
 - (C) -
 - (D) 0
 - (E) 0.00
- 48) Entre 5 militares e 7 funcionários civis, deve-se formar um Grupo-Tarefa constituído de 2 militares e de 3 funcionários civis. De quantas maneiras isso pode ser feito se qualquer militar ou qualquer funcionário civil pode ser incluído?
- (A) 35
 - (B) 45
 - (C) 350
 - (D) 450
 - (E) 400

49) Como se determina a "coleta de dados" quando esta é inferida de elementos conhecidos e/ou do conhecimento de outros fenômenos relacionados com o fenômeno estudado?

- (A) Contínua.
- (B) Direta.
- (C) Periódica.
- (D) Indireta.
- (E) Descritiva.

50) Observe a tabela a seguir.

N° de Faltas	N° de Funcionários
0	20
1	42
2	53
3	125
4	84
5	40
6	14
7	3
8	2

A tabela acima apresenta o número de faltas anuais dos funcionários de uma empresa. Assinale a opção que representa o terceiro quartil (Q_3).

- (A) 2,0
- (B) 3,0
- (C) 3,5
- (D) 4,0
- (E) 5,0