

**MARINHA DO BRASIL**  
**SERVIÇO DE SELEÇÃO DO PESSOAL DA MARINHA**

***CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO ÀS ESCOLAS  
DE APRENDIZES-MARINHEIROS  
(CPAEAM/2024)***

**PROFESSOR MARCOS JOSÉ**

### QUESTÃO 16

Define-se o traço de uma matriz quadrada  $A$ ,  $Tr(A)$ , como a soma dos elementos de sua diagonal principal. Considere a matriz  $A = (a_{ij})_{5 \times 5}$ , tal que cada termo  $a_{ij}$  é dado por  $a_{ij} = 2j^2 - i$  e assinale a opção que apresenta corretamente o valor de  $Tr(A)$ .

- (A) 10
- (B) 12
- (C) 45
- (D) 68
- (E) 95

### QUESTÃO 17

Considere que um mercado oferece a seguinte promoção: "Na compra de cinco pacotes de arroz, o cliente paga apenas 3". Sendo assim, qual é o percentual de desconto na mercadoria oferecida pelo mercado?

- (A) 30%
- (B) 40%
- (C) 50%
- (D) 60%
- (E) 70%

### QUESTÃO 18

Em uma atividade física no campo de uma das Escolas de Aprendizes-Marinheiros, três marinheiros se posicionaram nos vértices de um triângulo equilátero de lado 2 metros. Um quarto marinheiro se posicionou de forma equidistante dos três marinheiros iniciais. Assim, assinale a opção que apresenta essa distância, aproximadamente.

Dados:  $\sqrt{2} \cong 1,4$  e  $\sqrt{3} \cong 1,7$ .

- (A) 1,9 m
- (B) 1,7 m
- (C) 1,6 m
- (D) 1,5 m
- (E) 1,1 m

### QUESTÃO 19

Sabe-se que  $x \in ] - 1, 2[$ . Assinale o intervalo que contém a fração  $\frac{x+3}{x+5}$ .

(A)  $]\frac{1}{7}, \frac{1}{4}[$

(B)  $]\frac{2}{7}, \frac{1}{2}[$

(C)  $]\frac{1}{2}, \frac{5}{7}[$

(D)  $]-\frac{1}{2}, \frac{5}{7}[$

(E)  $]-\frac{1}{2}, -\frac{2}{7}[$

### QUESTÃO 20

Um prédio de umas das Escolas de Aprendizes-Marinheiros possui um único reservatório de água no formato de um cilindro de raio 1,5 metros e altura 2 metros. Sabe-se que são consumidos, diariamente,  $4,5 \text{ m}^3$  de água nesse prédio. Sabendo que houve um problema técnico no abastecimento na região da escola e considerando que o reservatório antes do problema técnico estava cheio, assinale a opção que apresenta o número de dias em que a escola ainda terá água disponível. Dado:  $\pi = 3$ .

(A) 1

(B) 3

(C) 5

(D) 7

(E) 9

### QUESTÃO 21

Dados os conjuntos  $X = \{e, s, c, o, l, a\}$  e  $Y = \{a, p, r, e, n, d, i, z\}$ , assinale a opção que apresenta a quantidade correta de funções injetoras que podem ser definidas de X em Y.

(A) 4800

(B) 6720

(C) 14530

(D) 20160

(E) 40320

### QUESTÃO 22

Calcule o valor da expressão  $\frac{(8x^3-8)(x^2+2x+1)}{4(x^2+x+1)}$ , para  $x = 100$  e assinale a opção correta.

- (A)  $2(10^4 - 1)(10^2 + 1)$
- (B)  $2(10^4 + 2)(10^2 + 1)$
- (C)  $2(10^4 - 1)(10^2 - 1)$
- (D)  $2(10^4 - 1)(10^2 + 2)$
- (E)  $2(10^4 - 1)(10^2 - 3)$

### QUESTÃO 23

Sobre o sistema linear a seguir, assinale a opção correta.

$$\begin{cases} 2x - 2y + 3z = 1 \\ 6x - 2y - 3z = 3 \\ 6x - 5y + 6z = 3 \end{cases}$$

- (A)  $(1, -3, 3)$  é a única solução.
- (B)  $(1, 1, 3)$  é a única solução.
- (C)  $(0, 0, 3)$  é a única solução.
- (D) Possui infinitas soluções.
- (E) Não possui solução.

### QUESTÃO 24

Considere a equação:  $\frac{1}{2}\text{sen}^2(x) - \cos(x) = -\frac{1}{2}\text{cos}^2(x)$ .  
Encontre o valor de  $x \in [0, 2\pi]$  e assinale a opção correta.

- (A)  $S = \left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3} \right\}$
- (B)  $S = \left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{6} \right\}$
- (C)  $S = \left\{ \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{3} \right\}$
- (D)  $S = \left\{ \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4} \right\}$
- (E)  $S = \left\{ \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6} \right\}$

### QUESTÃO 25

Três sócios A, B e C empregaram, respectivamente, os capitais de R\$ 200.000,00; R\$ 300.000,00 e R\$ 500.000,00 em uma empresa X. Ao final das atividades da empresa, no ano, o lucro de R\$ 1.850.000,00 foi distribuído proporcionalmente entre os sócios em relação aos respectivos capitais empregados. Sendo assim, quanto recebeu o sócio A?

- (A) R\$ 350.000,00
- (B) R\$ 370.000,00
- (C) R\$ 410.000,00
- (D) R\$ 495.000,00
- (E) R\$ 555.000,00

### QUESTÃO 26

A equação  $7x^2 - 9y^2 - 28x + 36y - 71 = 0$  representa uma cônica. Analise as afirmativas sobre essa cônica, assinalando a seguir a opção correta.

- I- É uma hipérbole.
- II- Possui centro  $C(2,-3)$ .
- III- Os focos são  $F_1(-2,2)$  e  $F_2(6,2)$
- IV- A excentricidade é igual a  $\frac{3}{4}$ .

- (A) As afirmativas I, II, III e IV são verdadeiras.
- (B) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
- (C) Apenas as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- (D) Apenas as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- (E) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.

### QUESTÃO 27

O setor de comunicação de uma das Escolas de Aprendizes-Marinheiros fará a divulgação de uma informação de caráter operacional. O fluxo da informação obedecerá à sequência em níveis para chegar aos marinheiros. No primeiro nível, dois marinheiros receberão a informação e, nos níveis seguintes, cada marinheiro do nível anterior repassará a informação a duas novas pessoas. Repetindo este processo sucessivamente a cada nível, ninguém receberá a informação de mais de uma pessoa. Assim, assinale a opção que apresenta o número total de notificados quando o procedimento chegar ao décimo nível.

- (A) 126
- (B) 254
- (C) 510
- (D) 1022
- (E) 2046

### QUESTÃO 28

Considere os números reais e positivos  $A$ ,  $E$  e  $M$ , tais que  $\log 2 = A$ ,  $\log 3 = E$  e  $\log 5 = M$ . Assinale a opção que apresenta corretamente o valor da expressão

$$\frac{\log(\sqrt[16]{30}) \cdot (\log 2)^2 \cdot (\log 9) \cdot (\log 25)}{(\log 900) \cdot (\log 2048) \cdot (\log 10^{23})}$$

- (A) 1
- (B) E.A.M
- (C) E.A.M/2024
- (D) E.A.M.2024
- (E) 2024

### QUESTÃO 29

Considere que uma equipe de marinheiros, trabalhando 8h por dia, consiga colocar parte da estrutura de uma embarcação em 85 dias. Admitindo-se que a jornada de trabalho seja prorrogada em 2h diárias, o número de dias em que os marinheiros realizariam a tarefa seria de:

- (A) 64
- (B) 65
- (C) 66
- (D) 67
- (E) 68

### QUESTÃO 30

A função real definida por  $r(x) = 15x$  indica a receita de uma fábrica que produz, a cada mês,  $x$  unidades de um produto. Já a função real definida por  $c(x) = 5000 + 10x$ , representa o custo dessa fábrica, nas condições consideradas. Com base nessas informações, qual é o lucro dessa fábrica ao produzir 1.700 unidades por mês desse mesmo produto?

- (A) R\$ 3.500,00
- (B) R\$ 3.550,00
- (C) R\$ 3.600,00
- (D) R\$ 3.650,00
- (E) R\$ 3.700,00