

MARINHA DO BRASIL
SERVIÇO DE SELEÇÃO DO PESSOAL DA MARINHA

***CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO ÀS ESCOLAS
DE APRENDIZES-MARINHEIROS (CPAEAM/2023)***

PROFESSOR MARCOS JOSÉ

QUESTÃO 16

O chão da Sala de Estado da EAMCE é retangular e suas dimensões são 3,52 m e 4,16 m. Esse chão será revestido com pisos quadrados, de dimensões iguais, inteiros, de forma que não fiquem espaços vazios entre pisos vizinhos. Os pisos serão escolhidos de modo que tenham a maior dimensão possível. Com base nessa situação, assinale a opção que apresenta o intervalo que contém a medida do lado do piso ideal.

- (A) Menos de 15 cm.
- (B) Mais de 15 cm e menos de 20 cm.
- (C) Mais de 20 cm e menos de 25 cm.
- (D) Mais de 25 cm e menos de 30 cm.
- (E) Mais de 30 cm.

QUESTÃO 17

Miguelito e Ditão são dois integrantes de um seletivo grupo de vinte tricolores. Será formada uma comissão de cinco pessoas entre seus membros para organizar a festa de confraternização do grupo. Com base nessas informações, assinale a opção que indica de quantas maneiras distintas essa comissão poderá ser formada, de modo que apenas um deles esteja presente.

- (A) 9.180
- (B) 6.120
- (C) 5.400
- (D) 4.590
- (E) 3.060

QUESTÃO 18

Em um exercício da Marinha do Brasil, cinco navios estavam posicionados nos vértices de um pentágono regular imaginário. Assinale a opção que indica a maior distância entre dois desses navios, sabendo que a menor distância entre dois navios mais próximos é 100 milhas marítimas.

Dados:

$$\sqrt{2} = 1,41;$$

$$\sqrt{3} = 1,73;$$

$$\sqrt{5} = 2,24.$$

- (A) 122 milhas marítimas.
- (B) 132 milhas marítimas.
- (C) 142 milhas marítimas.
- (D) 152 milhas marítimas.
- (E) 162 milhas marítimas.

QUESTÃO 19

Durante um exercício naval, a Fragata Constituição lançou um míssil antinavio de superfície (MANSUP), cuja trajetória foi determinada pela parábola de equação cartesiana $y = -x^2 + 20x$, na qual "y" representa a altura do míssil e "x", o tempo ocorrido após o lançamento. Do mesmo ponto do lançamento do MANSUP, outro míssil foi lançado, a fim de interceptá-lo no ponto mais alto da sua trajetória. Sabendo que a trajetória do segundo míssil foi retilínea, assinale a opção que apresenta a equação cartesiana dessa trajetória.

- (A) $y = x$
- (B) $y = 5x$
- (C) $y = 10x$
- (D) $y = 15x$
- (E) $y = 20x$

QUESTÃO 20

A taxa de crescimento da população de uma colônia de bactérias é de 2% ao mês. Assinale a opção que indica o intervalo de tempo em que o número de bactérias dessa colônia dobra.

Dados:

$$\log 0,2 = -0,70;$$

$$\log 2 = 0,30;$$

$$\log 1,2 = 0,08; \text{ e}$$

$$\log 1,02 = 0,008.$$

- (A) Durante o 35º mês após o início da observação.
- (B) Durante o 36º mês após o início da observação.
- (C) Durante o 37º mês após o início da observação.
- (D) Durante o 38º mês após o início da observação.
- (E) Durante o 39º mês após o início da observação.

QUESTÃO 21

Pelo ponto médio da diagonal de um cubo de aresta 2 cm foi traçado um plano perpendicular a essa diagonal. Assinale a opção que apresenta a área da figura plana obtida pela interseção desse plano com as faces do cubo.

- (A) $\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- (B) $2\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- (C) $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- (D) $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- (E) $5\sqrt{3} \text{ cm}^2$

QUESTÃO 22

Um quadrilátero de vértices consecutivos $A_1 A_2 A_3 A_4$ tem as distâncias entre os vértices A_i e A_j indicadas na matriz

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 4,5 & x & 4,5 \\ 4,5 & 0 & 3 & 3 \\ y & 3 & 0 & 3 \\ 4,5 & 3 & 3 & 0 \end{bmatrix}$$

pelo elemento a_{ij} , com valores em cm e $x, y \in \mathbb{R}$. Determine a área desse quadrilátero e assinale a opção correta.

- (A) $\frac{9}{2}(2\sqrt{2} + \sqrt{3})cm^2$
- (B) $\frac{9}{4}(2\sqrt{2} + \sqrt{3})cm^2$
- (C) $\frac{9}{2}(\sqrt{2} + \sqrt{3})cm^2$
- (D) $\frac{9}{4}(\sqrt{2} + \sqrt{3})cm^2$
- (E) $\frac{9}{2}(2\sqrt{2} - \sqrt{3})cm^2$

QUESTÃO 23

Os instrutores Adilson (1), Daverson (2), Estácio (3), Isnard (4) e Vicente (5) foram convocados para elaborar o CPAEAM/2023. Eles votaram entre si e elegeram o presidente dessa banca. Seus votos foram organizados segundo a matriz P abaixo, em que cada elemento p_{ij} é igual a 1 (um), se "i" votou em "j", e 0 (zero), se "i" não votou em "j".

$$P = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

O número de votos foi livre e cada um deles pode votar em si mesmo. Assinale a opção que apresenta quem foi escolhido como presidente da banca.

- (A) Adilson
- (B) Daverson
- (C) Estácio
- (D) Isnard
- (E) Vicente

QUESTÃO 24

Na recepção da passagem de comando da EAMSC os drinks foram servidos em taças cônicas de 320 ml. Um dos convidados que estava com a taça completamente cheia, resolveu beber a quantidade do drink suficiente para que a bebida restante ficasse na metade da altura da taça, sem considerar sua base. Com base nessas informações, assinale a opção que apresenta a quantidade de bebida que ele sorveu nesse gole.

- (A) 280 ml.
- (B) 200 ml.
- (C) 160 ml.
- (D) 80 ml.
- (E) 40 ml.

QUESTÃO 25

Considere as equações $x^2 - 9y^2 - 6x - 18y - 9 = 0$, $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ e $x^2 - 4x - 4y + 8 = 0$, com $(x, y) \in \mathbb{R}^2$. Analise e assinale a opção que apresenta, respectivamente, as representações geométricas das equações.

- (A) Hipérbole, elipse, parábola.
- (B) Hipérbole, circunferência, reta.
- (C) Hipérbole, circunferência, parábola.
- (D) Elipse, circunferência, parábola.
- (E) Elipse, circunferência, reta.

QUESTÃO 26

Através de um ponto P qualquer, tomado dentro de um triângulo, são traçadas três retas paralelas aos lados desse triângulo. Essas retas dividem a superfície do triângulo em seis partes, três das quais são triângulos de áreas 4 cm^2 , 9 cm^2 e 16 cm^2 . Assinale a opção que apresenta a área do triângulo original.

- (A) 64 cm^2
- (B) 72 cm^2
- (C) 81 cm^2
- (D) 90 cm^2
- (E) 100 cm^2

QUESTÃO 27

Sejam a e b as soluções reais da equação

$$\frac{4 + \sqrt{2x^2 - 7}}{\sqrt{2x^2 - 7}} = \sqrt{2x^2 - 7} + 4, \text{ com } a > b.$$

Assinale a opção que apresenta o valor correto para a^b .

- (A) -4
- (B) -0,25
- (C) 0,25
- (D) 1
- (E) 4

QUESTÃO 28

Um concurso para as Escolas de Aprendizes-Marinheiros ofereceu uma certa quantidade de vagas, das quais $\frac{1}{5}$ foi destinado para a área de Eletroeletrônica. O restante foi dividido igualmente entre as áreas de Profissional de Apoio e Mecânica. As áreas de Mecânica e Eletroeletrônica contam com uma subespecialidade em comum, chamada Armamento de Aviação, que recebeu 30% das vagas de Mecânica e 50% das vagas de Eletroeletrônica. Em relação ao concurso em questão, determine o percentual de vagas destinadas a Armamento de Aviação e assinale a opção correta.

- (A) 22%
- (B) 26%
- (C) 30%
- (D) 40%
- (E) 80%

QUESTÃO 29

Ao se tentar abrir uma porta com um chaveiro que contém várias chaves parecidas, há quem afirme que a porta será aberta somente na última tentativa. Pedro recebeu a tarefa de guardar equipamentos no paiol e, para tal, deram-lhe um chaveiro contendo oito chaves. Assim, calcule a probabilidade de que ele acerte somente na última tentativa e assinale a opção correta.

- (A) 12,5%
- (B) 25,0%
- (C) 50,0%
- (D) 75,0%
- (E) 87,5%

QUESTÃO 30

O polinômio $P(x) = -x^3 + 2x^2 + mx + n$ é divisível simultaneamente pelos polinômios $Q(x) = x - 1$ e $R(x) = x - 2$. Determine o valor de $m - n$ e assinale a opção correta.

- (A) -1
- (B) 0
- (C) 1
- (D) 2
- (E) 3