EU MILITAR

Escola Naval · Concurso de Admissão (CPAEN)

# ESCOLA NAVAL 2025

## Prova oficial com gabarito preliminar

CPAEN 2025 · provas de Matemática e Inglês (1º dia) e de Física e Português (2º dia) · aplicadas em 2025

**42**
PÁGINAS DO DOCUMENTO OFICIAL

**ÍNTEGRA**
SEM CORTES NEM EDIÇÃO

**PRELIMINAR**
GABARITO OFICIAL, ANTES DOS RECURSOS

Provas e gabaritos oficiais: Serviço de Seleção do Pessoal da Marinha (Marinha do Brasil), reproduzidos na íntegra nas páginas seguintes. Capa e contracapa: Eu Militar.

Todas as provas anteriores:
eumilitar.com/concursos/escola-naval/provas-anteriores/

PROVA AMARELA

# MARINHA DO BRASIL

# SERVIÇO DE SELEÇÃO DO PESSOAL DA MARINHA

***CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO À ESCOLA NAVAL***
***CPAEN/2025***

## NÃO ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE MATERIAL EXTRA

## 1º Dia – Prova de Matemática e Inglês

PROVA AMARELA

## QUESTÃO 1

Resolva a integral $\int_0^{\sqrt{3}} \ln\left(x+\sqrt{x^2+1}\right) dx$ e assinale a opção correta.

(A) $\sqrt{3}\,ln(\sqrt{3}+2)+1$
(B) $\sqrt{3}\,ln(\sqrt{3}+2)-1$
(C) $\sqrt{3}\,ln(\sqrt{3}-2)+1$
(D) $\sqrt{3}\,ln(\sqrt{3}-2)-1$
(E) $\sqrt{3}\,ln(\sqrt{3}+2)$

## QUESTÃO 2

Um tronco de pirâmide regular de base hexagonal e volume 126 u.v possui lado da base menor, lado da base maior e altura, nesta ordem, formando uma progressão geométrica de razão natural não nula e termo inicial no intervalo $]^3/_2, 2[$. Determine o ângulo formado pela face lateral do tronco e a base maior e assinale a opção correta.

(A) $arctg\left(\frac{8\sqrt{3}}{3}\right)$
(B) $arctg\left(2\sqrt{3}\right)$
(C) $arctg\left(\sqrt{3}\right)$
(D) $arctg\left(\frac{2\sqrt{3}}{3}\right)$
(E) $arctg\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)$

## QUESTÃO 3

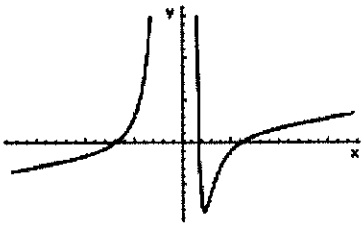
Um triângulo $ABC$ de área 108 u.a possui $\overline{AM}$ e $\overline{CP}$ como medianas encontrando-se no ponto $Q$. Considere o ponto $R$ sobre $\overline{AC}$ de modo que $5\overline{AR} = \overline{AC}$ e o ponto $S$ sobre $\overline{AB}$ de forma que $4\overline{AS} = \overline{AB}$. Calcule a área do quadrilátero $ARQS$, em unidades de área, e assinale a opção correta.

(A) 12,0
(B) 16,2
(C) 19,5
(D) 22,3
(E) 27,0

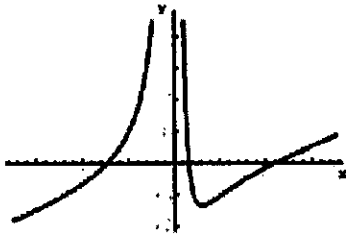
## QUESTÃO 4

Assinale a opção que apresenta o gráfico da função $f(x) = \frac{x^3-x^2-3x+1}{|x|}$.

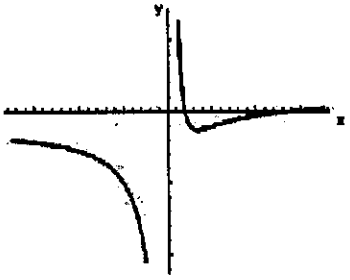
(A)



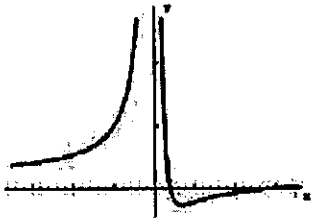

(B)



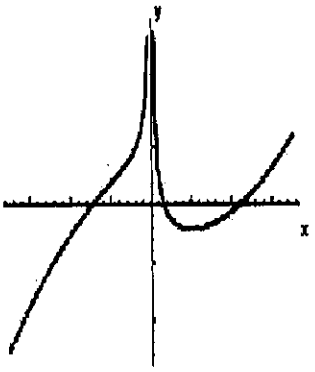

(C)




(D)




(E)



## QUESTÃO 5

Considere o conjunto $P = \{(a,b) \in \mathbb{Z}^* \times \mathbb{Z}^*; \ 1/a + 1/b = 1/50\}$. Assinale a opção que apresenta corretamente o número de elementos do conjunto $P$.

(A) 27
(B) 28
(C) 29
(D) 30
(E) 31

## QUESTÃO 6

Dada uma matriz quadrada $A$, definimos o traço de $A$ como a soma dos elementos de sua diagonal principal. Denotar-se-á tal número por $tr(A)$. Com base nessas informações calcule $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{tr(M^{8n-4})}$, onde $M = \begin{pmatrix} 1 & 0 & i \\ 0 & 0 & 0 \\ i & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $i \in \mathbb{C}$, e assinale a opção correta.

(A) $-\frac{1}{15}$
(B) $-\frac{2}{15}$
(C) $\frac{1}{15}$
(D) $\frac{2}{15}$
(E) $0$

## QUESTÃO 7

Considere $a = (cotg\ 1°)(cotg\ 2°) \cdot \ldots \cdot (cotg\ 88°)(cotg\ 89°)$. Determine o conjunto solução da inequação:

$$\cos(2x) + sen(x) > 2^a - 1, \ x \in [0, \pi]$$

e assinale a opção correta.

(A) $]0, \pi/3[ \cup ]2\pi/3, \pi[$
(B) $]0, \pi/4[ \cup ]3\pi/4, \pi[$
(C) $]0, \pi/6[ \cup ]\pi/4, \pi[$
(D) $]0, \pi/6[ \cup ]5\pi/6, \pi[$
(E) $]0, \pi[$

## QUESTÃO 8

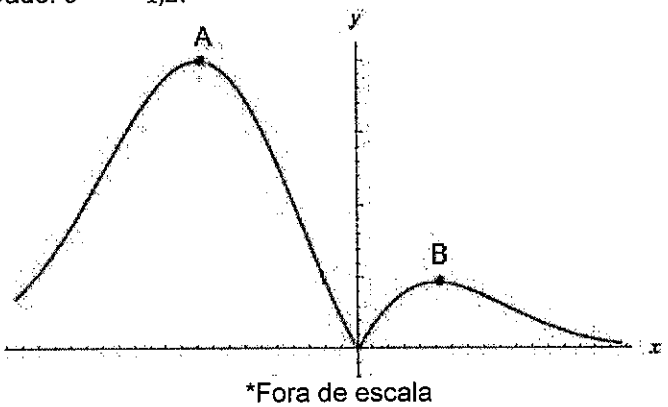
Os pontos $A(5,9)$, B(4,4) e $C(10,4)$ pertencem a uma circunferência de raio $r$ centrada em $O(x_0, y_0)$. Além disso, os pontos $P(x_0 + 3r, y_0)$, $O$ e $C$ formam um triângulo que será rotacionado em torno da reta $x = x_0$ produzindo o sólido de revolução $S$. Com base nessas informações, calcule o volume de $S$ em unidades de volume e assinale a opção correta.

(A) $(8 + \sqrt{13})\pi$
(B) $(8 - \sqrt{13})\pi$
(C) $6(13 + \sqrt{13})\pi$
(D) $6(13 - \sqrt{13})\pi$
(E) $8(13 + \sqrt{13})\pi$

## QUESTÃO 9

Um aspirante, encantado pelo Pão de Açúcar, um dos famosos pontos turísticos observados a partir da Escola Naval, resolveu utilizar os conceitos aprendidos em Cálculo para estimar as alturas do morro do Pão de Açúcar (A) e do morro da Urca (B), considerados extremos. Para isto, modelou ambos os morros de acordo com a função $f(x) = 400|x|e^{-x^2-x}$, representada no gráfico abaixo com x e y em metros. Sabendo que as alturas dos morros do Pão de Açúcar e da Urca são 391 metros e 220 metros, respectivamente, assinale a alternativa correta.

Dado: $e^{1/4} = 1{,}2$.

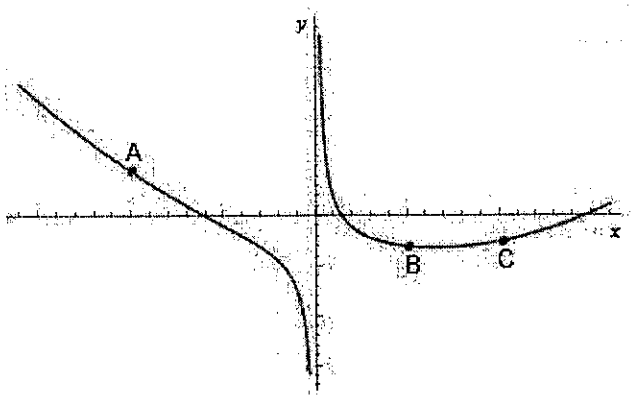



*Fora de escala

(A) A altura dos morros foi estimada com erro relativo inferior a 5%.
(B) A altura dos morros foi estimada com erro relativo igual a 10%.
(C) A altura dos morros foi estimada com erro relativo superior a 40%.
(D) A altura do morro do Pão de Açúcar foi estimada com erro relativo inferior a 10%, enquanto a altura estimada para o morro da Urca teve erro relativo superior a 40%.
(E) A altura do morro da Urca foi estimada com erro relativo inferior a 10%, enquanto a altura estimada para o morro do Pão de Açúcar teve erro relativo superior a 40%.

## QUESTÃO 10

Examine o gráfico abaixo.




As funções do tipo $y = ax^2 + bx + c + \frac{d}{x}$, com $a, b, c, d \in \mathbb{R}$, sendo $a \neq 0$ e $d \neq 0$, são conhecidas como os Tridentes de Newton. Acima, foi apresentado o gráfico de um Tridente de Newton que contém os pontos $A\left(-2, \frac{9}{2}\right)$, $B(1, -3)$ e $C\left(2, -\frac{5}{2}\right)$ e cujo ponto $(-1, 0)$ é um ponto de inflexão. Assim, assinale a opção que apresenta o valor correto de $ab + cd$.

(A) 0
(B) -1
(C) -5
(D) 1
(E) 5

## QUESTÃO 11

A turma do primeiro ano da Escola Naval foi dividida em grupos e recebeu a tarefa de construir uma embarcação a vela. Um dos grupos deveria dimensionar a vela, a qual seria constituída de um semicírculo apoiado pelo diâmetro em um retângulo de base igual ao diâmetro do semicírculo. Sabe-se que a área da vela é a maior possível e seu perímetro total é igual a $W$. Além disso, foi determinado que apenas a região retangular da vela fosse pintada, com uma tinta que custa R$5,00 por unidade de área. Assim, determine o custo com a pintura desta vela e assinale a opção correta.

(A) $\frac{8W^2}{(8+2\pi)^2}$

(B) $\frac{40W^2}{(4+\pi)^2}$

(C) $\frac{20W^2}{(8+2\pi)^2}$

(D) $\frac{20W^2}{(4+\pi)^2}$

(E) $\frac{40W^2}{(8+2\pi)^2}$

## QUESTÃO 12

Calcule $\sum_{n=1}^{100} (cossec\,(2^n))$ e assinale a opção correta.

(A) $\frac{sen(2^{100})}{sen\,1\,sen2^{200}}$

(B) $\frac{sen(2^{100}-1)}{sen\,2\,sen2^{100}}$

(C) $\frac{sen(2^{100}-1)}{sen\,1\,sen2^{10}}$

(D) $\frac{sen(2^{100}+1)}{sen\,2\,sen2^{100}}$

(E) $\frac{sen(2^{100}-1)}{sen\,1\,sen2^{100}}$

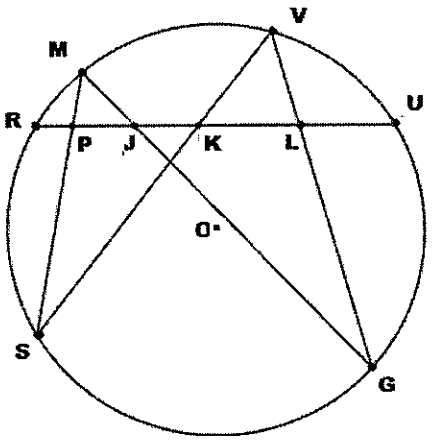
## QUESTÃO 13

Calcule o $lim_{x\to+\infty} \sqrt[5]{x^5 + 10x^4 - 20x^3 + 30x^2 + 15x - 1} - x$, assinale a opção correta.

(A) 0
(B) 2
(C) 3
(D) 10
(E) $+\infty$

## QUESTÃO 14

Examine a figura abaixo




A figura acima apresenta uma circunferência de centro O, na qual os pontos R, M, V, U, G e S são fixos e pertencem à circunferência. Os segmentos $RU$, $RP$, $PJ$ e $JK$ medem 16, 2, 4 e 3, respectivamente. Considerando que o segmento $KL$ mede $x$ e o segmento $LU$ mede $y$, calcule $\frac{x}{y}$ e assinale a opção correta.

(A) 1,8
(B) 2,0
(C) 3,2
(D) 4,0
(E) 5,6

## QUESTÃO 15

Considere as afirmativas abaixo e assinale a opção correta.

I- Se $y^{a+1} = \sqrt[a]{x}$, com $\ln x = 3 \ln y > 0$, então $a$ é um número racional.

II- Se $A = \frac{a+1}{\sqrt{4a^2+8a+4}}$, então $A = \frac{1}{2}, \forall\, a \in \mathbb{R} - \{-1\}$.

III- Se $B = e^{\ln 16+8} + \frac{d\left[2^{x^2+x}\right]}{dx}$, então

$B = 16\, e^8 + 2^{x^2+x} \cdot \ln 2^{2x+1}$.

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

## QUESTÃO 16

Dada a função real $f(x) = \sqrt{\cos(senx)} + arc\ sen\left(\frac{1+x^2}{2x}\right)$, assinale a opção correta referente ao domínio de $f(x)$.

(A) É um conjunto exatamente com 2 elementos.
(B) É um conjunto com exatamente 3 elementos.
(C) É um conjunto com exatamente 4 elementos.
(D) É um conjunto com exatamente 8 elementos.
(E) É um conjunto infinito.

## QUESTÃO 17

Os números complexos $z_1 = x + yi$, $z_2 = y + xi$, $z_3 = xi$ e $z_4 = yi$, com $x$ e $y$ não nulos, são tais que o argumento de $z = 6\overline{z_1} - iz_1\overline{z_1} + z_1z_2 + (z_3)^2 - i\,(z_4)^2 - 14$ é igual a $5\pi/4$. Determine o valor de $x + y$ sabendo que $z_1$ possui maior módulo possível e assinale a opção correta.

(A) $3 + \sqrt{2}$
(B) $3 - \sqrt{2}$
(C) $2\,(3 - \sqrt{2})$
(D) $2\,(3 + \sqrt{2})$
(E) $\sqrt{2}\,(3 + \sqrt{2})$

## QUESTÃO 18

Suponha que a Marinha do Brasil realizará um desfile naval passando pelo litoral do Rio de Janeiro no próximo dia 07 de setembro. No desfile, serão utilizados navios de 04 classes distintas, nas quantidades descritas na tabela abaixo e idênticos por classe. A formatura contará com uma única coluna com navios equidistantes e em alinhamento perfeito, ou seja, um militar de um navio observa apenas o navio que está imediatamente à sua frente. Calcule a probabilidade de organizar a formatura de forma que ao menos duas Fragatas visualizem outro navio de mesma classe e assinale a opção correta.

| Classe | Quantidade |
|---|---|
| Apoio | 04 |
| Corveta | 03 |
| Fragata | 04 |
| Patrulha | 03 |

(A) $\frac{3}{91}$

(B) $\frac{16}{91}$

(C) $\frac{19}{91}$

(D) $\frac{32}{91}$

(E) $\frac{35}{91}$

## QUESTÃO 19

Um triângulo de vértices $A(0,0)$, $B(2,3)$ e $C(5,1)$ é rotacionado em 60° no sentido anti-horário em torno do ponto de $A$, de forma que os pontos $B$ e $C$ tornem-se $B'$ e $C'$, respectivamente. Determine a soma das coordenadas de $B'$ e $C'$ e assinale a opção correta.

(A) $\frac{3-11\sqrt{2}}{2}$

(B) $\frac{3+11\sqrt{3}}{2}$

(C) $\frac{11-3\sqrt{3}}{2}$

(D) $\frac{11+3\sqrt{3}}{2}$

(E) $\frac{13+3\sqrt{2}}{3}$

## QUESTÃO 20

Sejam $P_1(x) = x^3 + 3x^2 - 6x + a$ e $P_2(x) = x^3 - 3x^2 - x + b$ polinômios com $a, b \in \mathbb{R}$ e raízes, respectivamente, em progressão geométrica e progressão aritmética. Assinale o intervalo que apresenta o valor máximo admitido pela função a seguir:

$$f(x) = |a|sen\left(4x - \frac{7\pi}{6}\right) + |b|cos\left(4x - \frac{7\pi}{6}\right)$$

(A) $[8,9]$
(B) $[7,8]$
(C) $[6,7]$
(D) $[5,6]$
(E) $[4,5]$

## QUESTÃO 21

O plano $\pi: 2x - y + 3z - 4 = 0$ e a reta $r: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 5 + 3t \\ z = 3 - t \end{cases}$, com $t \in \mathbb{R}$, intersectam-se no ponto $P$. Os pontos $Q(-3,1,2)$ e $R(x,y,0)$ são tais que o paralelogramo gerado pelos vetores $\overrightarrow{PQ}$ e $\overrightarrow{PR}$ possui área igual a 10 u.a. O lugar geométrico formado pelos pares $(x,y) \in \mathbb{R}^2$ é uma:

(A) elipse de centro $C(3,0)$, excentricidade $\frac{\sqrt{5}}{5}$ e eixo maior paralelo ao eixo y.
(B) hipérbole de excentricidade $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ e eixo real paralelo ao eixo x.
(C) elipse de centro $C(-3,0)$, excentricidade $\frac{\sqrt{5}}{5}$ e eixo maior paralelo ao eixo x.
(D) hipérbole de excentricidade $\frac{3}{2}$ e eixo maior paralelo ao eixo x.
(E) elipse de centro $C(-3,0)$, excentricidade $\frac{\sqrt{5}}{5}$ e eixo maior paralelo ao eixo y.

## QUESTÃO 22

Seja o polígono ABCDEFG côncavo, cujos vértices representam parte de uma estrutura de uma embarcação, com as seguintes coordenadas: $A(3,1)$, $B(5,2)$, $C(7,3)$, $D(6,8)$, $E(4,6)$, $F(2,10)$ e $G(1,5)$. Um engenheiro naval precisou averiguar a compatibilidade da área dessa estrutura à embarcação na qual seria instalada. Assim, assinale a opção que apresenta o valor da área dessa estrutura em unidade de área.

(A) 39
(B) 29
(C) 19
(D) 10
(E) 9

TEXT I

Read the text below and answer questions 23 and 24.

**Is peanut butter a good source of protein? Nutrition experts explain.**

[1] Protein is the macronutrient *du jour*. Discussions about nutrition online as of late are all about making sure you're consuming enough protein every day.

[2] The Recommended Dietary Allowance (RDA) for protein is currently 0.36 grams of protein per pound, according to Harvard Health, or about 54 grams daily for a person who weighs 150 pounds.

[3] But diet experts are increasingly pushing for consuming higher amounts of protein: upwards of 60 to 90 grams daily. Registered dietitian Jamie Nadeau previously told USA TODAY that she recommends getting "at least 20 grams of protein per meal for satiety," though she notes everyone has different needs.

[4] To what extent can peanut butter help you reach those goals? Nutrition experts explain.

[5] A two-tablespoon serving of peanut butter contains about 7 grams of protein, according to the U.S. Department of Agriculture's (USDA) food database.

[6] That doesn't mean you shouldn't eat peanut butter – experts say it just means peanut butter is meant to be a small part of more well-rounded meals. Thomason suggests pairing a serving of peanut butter with a carb, protein and a fruit or vegetable. Some favorite combos include peanut butter and an apple, peanut butter and banana toast and a smoothie or oatmeal with peanut butter.

[7] "Those things are going to help you balance it out and not feel like it's easy to overeat," she says.

[8] To hit that recommended 20-gram goal, you'd have to eat about 6 tablespoons – nearly three servings of peanut butter – which amounts to nearly 600 calories. While experts say eating more than the serving size isn't harmful, per se, there are much easier (and less calorie-dense) food options to get more protein.

(Adapted from https://www.usatoday.com)

**QUESTÃO 23**

The pronoun "it" in the sentence "Those things are going to help you balance it out and not feel like it's easy to overeat, [...]" (paragraph 7) refers to:

(A) apple.
(B) banana toast.
(C) smoothie.
(D) oatmeal.
(E) peanut butter.

**QUESTÃO 24**

According to text I:

(A) Harvard Health believes consumers' daily intake of protein should be increased.
(B) Peanut butter should be our first choice of protein, according to nutrition experts.
(C) Jamie Nadeau recommends adding other sources of protein to peanut butter.
(D) There are people who do not need to consume at least 20 grams of protein per meal.
(E) One serving of peanut butter is one tablespoon and contains nearly 100 calories.

TEXT II

Read the text below and answer questions 25, 26, 27 and 28.

**Chinese divers surrounded by sharks**

Jan 03, 2025

[1] Nine Chinese individuals, including seven tourists and two diving instructors, went missing while diving in Palau on December 26.

[2] Experienced diving instructor Liu Xin and another diving guide took seven Chinese tourists to dive on December 26 around 9:30 am. As the dive was coming to an end, Liu sent a signal to the surface. Typically, after seeing the signal, the captain would slowly maneuver the boat to follow the divers, allowing them to board once they floated off. _____, when they surfaced, they could not locate the boat.

[3] They could only float in the sea for nearly three hours, believing that someone would come to rescue them, but the ocean current changed direction, and they were swept by currents into an area between two islands. At that point, a new threat emerged. The underwater terrain shifted, and the most physically fit diver among the nine felt as if he had stepped on something. Liu looked down and noticed that a bull shark was circling around his feet, along with six other sharks nearby.

[4] Liu swiftly assembled everyone to make themselves appear larger as most wild animals typically target creatures that are smaller and tend to avoid approaching larger groups. Fortunately, with Liu and the entire team huddled together, the sharks refrained from acting aggressively, and they avoided any danger.

[5] By evening, they had gone nearly 11 hours without food. To conserve their energy, they used their diving masks to collect rainwater and drank it to stay hydrated. After spending too much time in the water, they started to feel cold, so they used their buoyancy devices to hold each other to stay together and preserve warmth. And, to prevent falling asleep and risking hypothermia, they took turns calling out their numbers every 30 minutes to stay alert.

[6] After drifting in the water for about 27 hours, a rescue boat located the nine individuals.

[7] "All nine Chinese citizens who went missing while diving in Palau have been rescued and are reported to be in stable condition", the Chinese Embassy in the Federated States of Micronesia said on Friday.

[8] Liu said that the key reasons for their safe return included the selfless assistance from fellow travelers, the favorable ocean currents that kept them in proximity to their initial location, and, most importantly, the excellent physical condition and positive attitude of the group. "Throughout those 20-plus hours, we maintained a light-hearted atmosphere, chatting and laughing without any complaints," Liu said.

(Adapted from https://www.globaltimes.cn)

**QUESTÃO 25**

The word "selfless" (paragraph 8) means:

(A) generous.
(B) quick.
(C) recent.
(D) selfish.
(E) unexpected.

**QUESTÃO 26**

Decide if the statements below are true (T) or false (F) according to text II. Then, mark the option that contains the right sequence.

( ) The nine people who went missing were inexperienced divers.
( ) Despite the difficulties, the divers were able to collect and drink rainwater.
( ) The divers were surrounded by a dozen sharks.
( ) The sharks did not injure the divers.
( ) After about 27 hours, the divers were finally rescued by the captain of their boat.

(A) (T) (F) (T) (F) (T)
(B) (F) (F) (T) (F) (F)
(C) (F) (T) (F) (T) (F)
(D) (T) (T) (F) (T) (F)
(E) (F) (T) (T) (F) (T)

**QUESTÃO 27**

Mark the option that completes the following sentence from text II correctly: "_____, when they surfaced, they could not locate the boat." (paragraph 2).

(A) Unless
(B) Besides
(C) As a result
(D) However
(E) Before that

**QUESTÃO 28**

Mark the correct option according to text II.

(A) Diving instructor Liu's actions made the sharks approach the Chinese divers.
(B) The ocean currents were a great obstacle because they took the drivers to a very distant place.
(C) Both the physical condition and the attitude of the divers contributed to their safe return.
(D) To prevent hypothermia, Liu was responsible for calling out the divers' numbers every thirty minutes for the whole night.
(E) Due to the problems, the divers complained a lot throughout their time in the sea.

**QUESTÃO 29**

Read the sentence below.

Queen Elizabeth II died in 2002.

Which option replaces the underlined verb correctly, without changing the meaning of the sentence?

(A) ran away
(B) blew away
(C) gave away
(D) threw away
(E) passed away

**QUESTÃO 30**

Mark the option in which the word in parentheses replaces the underlined word(s) correctly.

(A) This book belongs to Jane. (hers)
(B) That is my uncle's car. (him)
(C) Mary and you are good friends. (Your)
(D) Peter helped my mother and me. (us)
(E) I bought some new books. (it)

**QUESTÃO 31**

Which option is grammatically correct?

(A) They have agreed working late tonight.
(B) He mustn't to drive without a license.
(C) She still refuses telling me the truth.
(D) I can't help to feel sorry for him.
(E) Bob and I managed to arrive on time.

**QUESTÃO 32**

Which is the correct option to complete the sentence below?

Throughout _____ history, _____ narration has been _____ important form of communication, along with being vital in _____ human development.

(Adapted from https://www.skillshare.com)

(A) - / - / an / -
(B) the / - / an / a
(C) - / a / the / the
(D) the / a / an / the
(E) - / a / - / -

**QUESTÃO 33**

Mark the option that is grammatically correct.

(A) São Paulo is crowder than Rio de Janeiro.
(B) English is so much easy as Portuguese.
(C) She is the more friendly girl I have ever met.
(D) You can buy cheaper smartphones online.
(E) This is the better option among them all.

**QUESTÃO 34**

Which question should you make if you want to use a friend's dictionary?

(A) Can you borrow your dictionary?
(B) Can I lend your dictionary?
(C) Can I lend you your dictionary?
(D) Can I borrow your dictionary?
(E) Can you borrow me your dictionary?

**QUESTÃO 35**

Choose the option that completes the paragraph below correctly.

Canada is a world leader in both the proportion of women in its military and the areas in which they can serve. In fact, women _____ in Canada's military for over a century and today _____ a pivotal role in defending Canada's safety and security. "Our objective is that by 2026, 1 in 4 Canadian Air Force members _____ women. Successful recruiting efforts _____ the percentage of women enrolling in the Regular Force increase from 13.2% in 2015/16 to 17.2% in 2017/18," said Admiral Art McDonald.

(Adapted from https://www.navalnews.com)

(A) had been serving / has played / will be / saw
(B) have been serving / play / will be / saw
(C) are serving / has played / has been / had seen
(D) will be serving / play / will have been / have seen
(E) served / are playing / will have been / had seen

**QUESTÃO 36**

Mark the option that is grammatically correct.

(A) The Francis Scott Key Bridge was strike by a cargo ship in 2024.
(B) The Francis Scott Key Bridge was struck by a cargo ship in 2024.
(C) The Francis Scott Key Bridge strikes by a cargo ship in 2024.
(D) The Francis Scott Key Bridge were strike by a cargo ship in 2024.
(E) The Francis Scott Key Bridge were struck by a cargo ship in 2024.

## QUESTÃO 37

Choose the option that is grammatically INCORRECT.

(A) If anonymity was removed from the internet, we wouldn't be able to use pseudonyms.
(B) Many opinions could be hidden for fear of legal repercussions if anonymity ended.
(C) People will not answer certain questions if they are required to use their real names.
(D) If a platform doesn't require identity verification, an entity can create fake accounts.
(E) Cybercrime criminals simply ignore the new laws if anonymity will be outlawed.

## QUESTÃO 38

Mark the option in which the sentence below is correctly reported.

Carol: I will travel tomorrow.

(A) Carol said me she'd traveled the previous day.
(B) Carol told that I would travel tomorrow.
(C) Carol says that I will travel the next day.
(D) Carol told me she will travel the day before.
(E) Carol said she would travel the following day.

## QUESTÃO 39

In the sentence "Jobs boil down to three categories: what's available today, what might be available tomorrow, and what is not available but could be in the future." (https://grow.acorns.com), the verbs "might" and "could" express:

(A) ability.
(B) permission.
(C) possibility.
(D) prohibition.
(E) request.

## QUESTÃO 40

Which question completes the dialogue below correctly?

Richard: She's won a gold medal.
Paul: _____

(A) Neither am I.
(B) So have I.
(C) Neither is she.
(D) So am I.
(E) Neither have I.

## INSTRUÇÕES GERAIS AO CANDIDATO

1 - Verifique se a prova recebida e a folha de respostas são da mesma cor (consta no rodapé de cada folha a cor correspondente) e se não faltam questões ou páginas: o caderno é composto por uma prova escrita objetiva com **40 questões** de múltipla escolha.

2 - O tempo para a realização da prova será de **5 (cinco) horas**, incluindo o tempo necessário à marcação das respostas na folha de respostas, e não será prorrogado;

3 - Só inicie a prova após ser autorizado pelo Fiscal, interrompendo sua execução quando determinado;

4 - Iniciada a prova, não haverá mais esclarecimentos. O candidato somente poderá deixar seu lugar, devidamente autorizado pelo Supervisor/Fiscal, para se retirar definitivamente do recinto de prova ou, nos casos abaixo especificados, devidamente acompanhado por militar designado para esse fim:
- atendimento médico por pessoal designado pela Marinha do Brasil;
- fazer uso de banheiro; e
- casos de força maior, comprovados pela supervisão do certame, sem que aconteça saída da área circunscrita para a realização da prova.
Em nenhum dos casos haverá prorrogação do tempo destinado à realização da prova; em caso de retirada definitiva do recinto de prova, esta será corrigida até onde foi solucionada;

5 - Confira nas folhas de questões as respostas que você assinalou como corretas antes de marcá-las na folha de respostas. Cuidado para não marcar duas opções para uma mesma questão na folha de respostas (a questão será perdida);

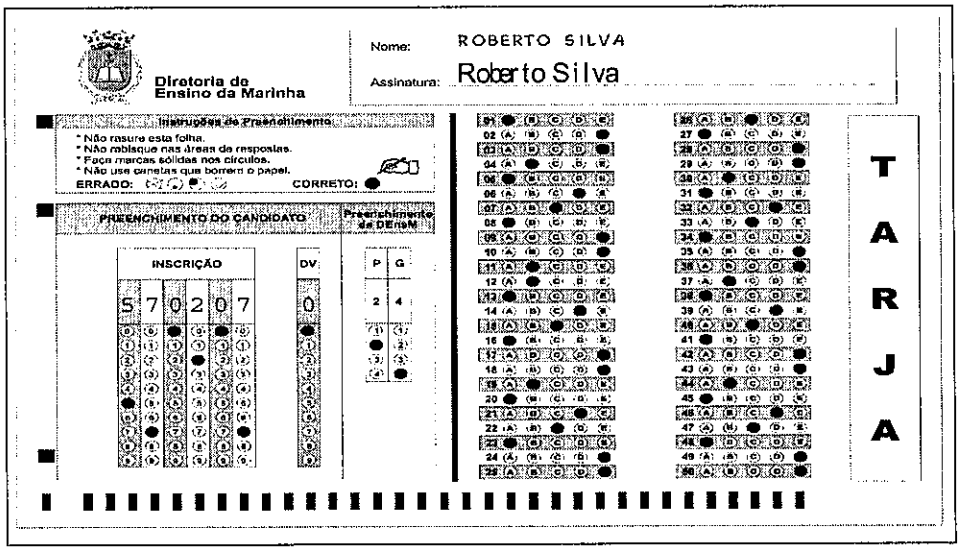
6 - Para rascunho, use os espaços disponíveis nas folhas de questões, mas só serão corrigidas as respostas marcadas na folha de respostas;

7 - O tempo mínimo de permanência dos candidatos no recinto de aplicação de provas é de **150 minutos**.

8 - Será eliminado sumariamente do processo seletivo/concurso e suas provas não serão levadas em consideração o candidato que:
a) der ou receber auxílio para a execução da Prova;
b) utilizar-se de qualquer material não autorizado;
c) desrespeitar qualquer prescrição relativa à execução da Prova;
d) escrever o nome ou introduzir marcas identificadoras noutro lugar que não o determinado para esse fim; e
e) cometer ato grave de indisciplina.

9 - Escreva e assine corretamente seu nome completo, coloque seu número de inscrição e o dígito verificador (DV) apenas nos locais indicados;
Instruções para o preenchimento da folha de respostas:
a) use caneta esferográfica azul ou preta de material transparente;
b) escreva seu nome completo, sem abreviatutas, em letra legível no local indicado;
c) assine seu nome no local indicado;
d) no campo inscrição DV, escreva seu número de inscrição nos retângulos, da esquerda para a direita, um dígito em cada retângulo. Escreva o dígito correspondente ao DV no último retângulo. Após, cubra todo o círculo correspondente a cada número. Não amasse, dobre ou rasgue a folha de respostas, sob pena de ser rejeitada pelo equipamento de leitura ótica que a corrigirá; e
e) só será permitida a troca de folha de respostas até o início da prova, por motivo de erro no preenchimento nos campos nome, assinatura e número de inscrição, sendo de inteira responsabilidade do candidato qualquer erro ou rasura na referida folha de respostas, após o início da prova.

10 - Preencha a folha com atenção de acordo com o exemplo abaixo:




11 – Será autorizado ao candidato levar a prova faltando 30 minutos para o término do tempo previsto de realização do concurso. Ressalta-se que o caderno de prova levado pelo candidato é de preenchimento facultativo, e não será válido para fins de recursos ou avaliação.

12 – O candidato que não desejar levar a prova está autorizado a transcrever suas respostas, dentro do horário destinado à solução da prova, no modelo de gabarito impresso no fim destas instruções. É proibida a utilização de qualquer outro tipo de papel para anotação do gabarito.

13 – O modelo de gabarito somente poderá ser destacado PELO FISCAL e após a entrega definitiva da prova pelo candidato. Caso o modelo de gabarito seja destacado pelo candidato, este será eliminado.

| ANOTE SEU GABARITO | | | | | | | | | | | | | | | PROVA DE COR _____ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

PROVA AMARELA

# MARINHA DO BRASIL

# SERVIÇO DE SELEÇÃO DO PESSOAL DA MARINHA

*CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO À ESCOLA NAVAL*
*CPAEN/2025*

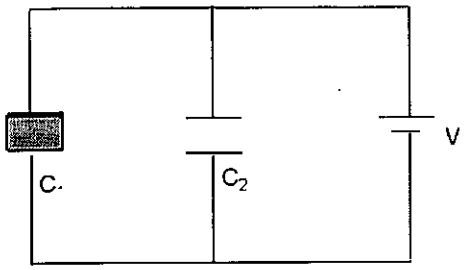
**NÃO ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE MATERIAL EXTRA**

## 2º Dia – Prova de Física e Português

PROVA AMARELA

## QUESTÃO 1

Analise a figura abaixo.




A figura mostra um esquema de dois capacitores de placas paralelas, $C_1$ e $C_2$, ligados em paralelo a uma bateria ideal de ddp V. A área das placas dos capacitores é A e a distância entre as placas é d. Os dielétricos entre as placas dos capacitores $C_1$ e $C_2$ são, respectivamente, um material de constante dielétrica k (k>1) e o ar. Considere que os capacitores estão completamente carregados e analise as afirmativas abaixo.

I- A presença do dielétrico de constante dielétrica k entre as placas de $C_1$, faz com que a intensidade do campo elétrico, $E_1$, entre as placas de $C_1$ seja menor do que o campo elétrico, $E_2$, entre as placas de $C_2$ de acordo com a relação $E_1 = E_2/k$.

II- Uma vez que a capacitância de $C_1$ é maior do que a capacitância de $C_2$, a densidade de cargas livres, $\sigma_1$, na placa de maior potencial de $C_1$ deve ser maior do que a densidade de cargas livres, $\sigma_2$, na placa de maior potencial de $C_2$, de acordo com $\sigma_1 = k\,\sigma_2$.

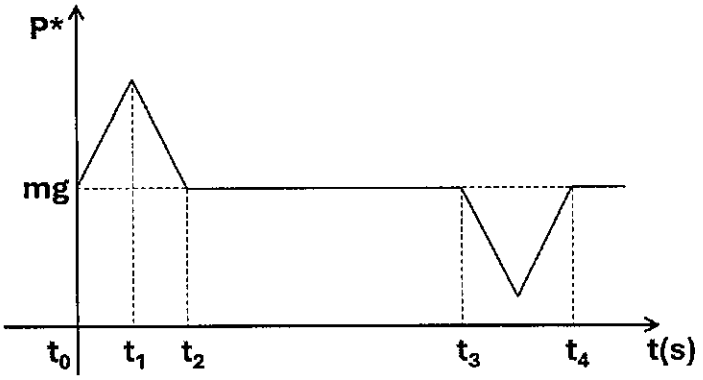
III- Sendo $\varepsilon_0$ a permissividade do vácuo, a energia potencial elétrica U armazenada pela associação de capacitores é dada por $U = \frac{\varepsilon_0 A}{2d}(1+k)V^2$.

Assinale a opção correta.

(A) somente a afirmativa I é verdadeira.
(B) somente a afirmativa II é verdadeira.
(C) somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
(D) somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
(E) somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

## QUESTÃO 2

Analise a figura abaixo.




Um observador A de massa m está em cima de uma balança, dentro de um elevador. Um observador B está no solo. No instante $t_0$, o elevador está parado em um certo andar de um edifício. Em $t_0$ o elevador sai da sua condição de repouso e em $t_4$ faz uma parada em um novo andar (não há paradas intermediárias entre $t_0$ e $t_4$). A figura acima representa o peso aparente do observador A, segundo a balança, entre $t_0$ e $t_4$. Admita que a aceleração é positiva quando o elevador se desloca para cima. Em relação ao observador B (que permaneceu parado no solo entre $t_0$ e $t_4$), é correto afirmar que:

(A) entre $t_0$ e $t_4$ o elevador está descendo.
(B) o elevador se movimenta com velocidade constante entre $t_0$ e $t_4$.
(C) a aceleração do elevador é positiva entre $t_1$ e $t_2$
(D) o elevador tem aceleração negativa e constante entre $t_3$ e $t_4$.
(E) o elevador tem aceleração não nula entre $t_2$ e $t_3$.

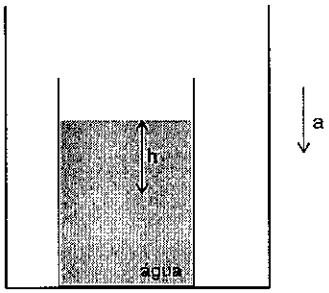
## QUESTÃO 3

Uma partícula realiza um movimento circular uniformemente variado, com raio r e aceleração angular α constantes. Em um certo instante $t_0$, a partícula está em repouso e o ângulo formado entre o vetor posição r da partícula e o semieixo positivo de x é $\theta_0$. Definindo $\mathbf{a}_{med} = \Delta\mathbf{v} / \Delta t$, onde $\Delta\mathbf{v}$ é a variação do vetor velocidade linear (instantânea) da partícula, em um certo intervalo $\Delta t$, o módulo do vetor $\mathbf{a}_{med}$ após a partícula completar n voltas será igual a:

(A) $4 \cdot n \cdot \alpha \cdot \pi \cdot r$
(B) $\alpha \cdot r$
(C) $(\alpha \cdot r)^2 \cdot ((4 \cdot n \cdot \pi)^2 + 1)$
(D) 0
(E) $\alpha$

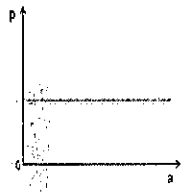
## QUESTÃO 4

Analise a figura abaixo.

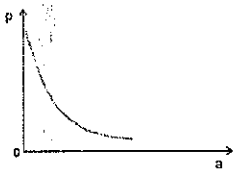



A figura acima representa um elevador acelerado verticalmente para baixo com aceleração a menor do que a aceleração da gravidade g. Sobre o piso horizontal do elevador, encontra-se um recipiente cheio de água. Com base nessas informações, assinale a opção que apresenta o gráfico que representa, para uma dada profundidade h, como varia a pressão hidrostática no recipiente em função da aceleração a do elevador.

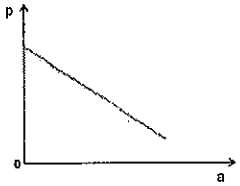
(A)



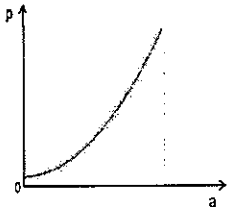

(B)



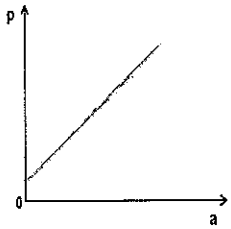

(C)




(D)




(E)




## QUESTÃO 5

Analise as figuras abaixo.

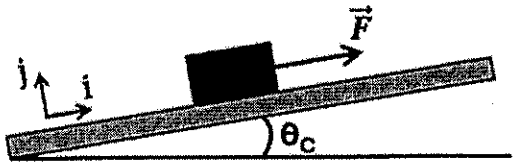



Figura 1

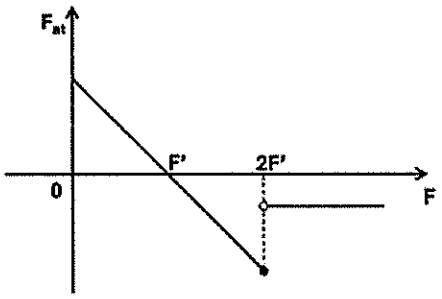



Figura 2

A figura 1 apresenta um bloco de massa m apoiado sobre um plano inclinado. Os coeficientes de atrito estático e cinético entre o bloco e o plano são, respectivamente, $\mu_e$ e $\mu_c$, de modo que uma força de atrito $\mathbf{F}_{at} = F_{at}\,\mathbf{i}$ atuará no bloco (podendo apontar para cima ou para baixo do plano). Uma força $\mathbf{F} = F\,\mathbf{i}$, de intensidade variável, paralela ao plano e sentido para cima (conforme indicado na figura) atua sobre o bloco. A figura 2 apresenta o comportamento da componente escalar do vetor força de atrito ($F_{at}$) e a componente escalar da força F (F). Considerando que, para F = 0, o bloco está no limite de escorregar, para F = F', a força de atrito sobre o bloco é nula e que, para F = 3F', o bloco sobe o plano com aceleração igual a 1,2F'/m, assinale a opção que corresponde à razão $\mu_c / \mu_e$.

(A) 0,2
(B) 0,4
(C) 0,6
(D) 0,8
(E) 1,8

**QUESTÃO 6**

Em um planeta distante, um astronauta realizou o seguinte experimento utilizando um pêndulo simples de comprimento L e massa m. Quando o pêndulo é liberado a partir de um pequeno ângulo $\Phi_0$ com a vertical, põe-se a oscilar em MHS, com frequência angular $\omega$, em torno da posição de equilíbrio, satisfazendo a seguinte equação para o deslocamento angular $\Phi$ em função do tempo t: $\Phi(t) = \Phi_0\cos(\omega t)$. Retornando à Terra, repetiu-se o experimento, observando-se que o comportamento para o deslocamento angular na Terra, $\Phi_T$, em função do tempo t passa a ser dado por $\Phi_T = \Phi_0\cos(2\omega t)$. Sabendo-se que a massa desse planeta distante é 10% da massa da Terra, determine a razão entre o raio da Terra, $R_T$, e o raio desse planeta, R, ou seja, $R_T/R$.

(A) $\sqrt{\frac{1}{2}}$

(B) $\sqrt{\frac{3}{2}}$

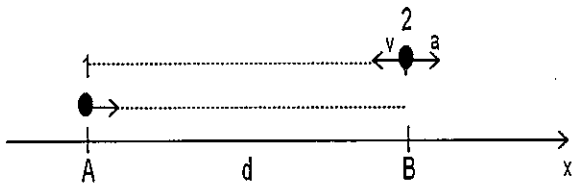
(C) $\sqrt{2}$

(D) $\sqrt{\frac{5}{2}}$

(E) $\sqrt{\frac{7}{2}}$

**QUESTÃO 7**

Analise a figura abaixo.



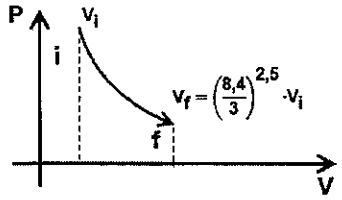

Na figura acima, as coordenadas A e B encontram-se a uma distância d = 900 m, uma da outra, sobre um eixo horizontal x. Da coordenada A, em direção à coordenada B, saiu a partícula 1, que durante todo o trajeto, em linha reta, moveu-se uniformemente. Simultaneamente, a partícula 2 passou pela coordenada B em direção à coordenada A, também em linha reta, com velocidade de módulo v = 4,00 m/s e aceleração constante de módulo a = $2{,}00 \cdot 10^{-2}$ m/s$^2$, conforme indica a figura. Sabendo que, no trajeto de A para B, a partícula 1 foi ultrapassada pela partícula 2, qual o menor valor para o módulo da velocidade da partícula 1, em m/s, para que ocorra a ultrapassagem?

(A) 1,00
(B) 2,00
(C) 5,00
(D) 8,00
(E) 10,0

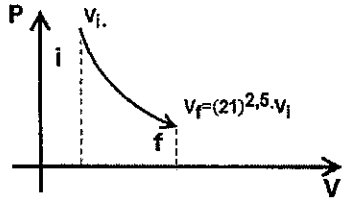
## QUESTÃO 8

Um gás ideal diatômico, inicialmente no estado i, a uma temperatura $T_i$, é aquecido adiabaticamente até o estado f, a uma temperatura $T_f$. Sejam $T_f$ e $T_i$ temperaturas na escala Celsius, e $T_f - T_i = 20T_i$. Se $T_i = 27°C$ e o número de mols é constante durante o processo, o diagrama PV que melhor representa esse processo termodinâmico é:

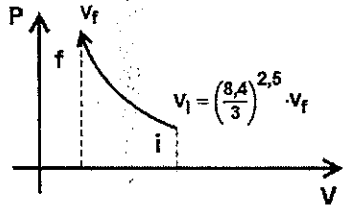
(A)



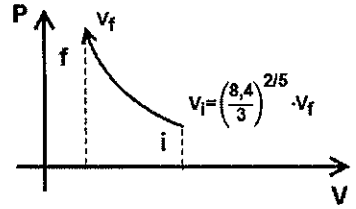

(B)



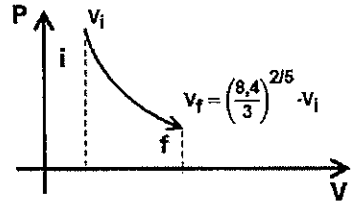

(C)




(D)

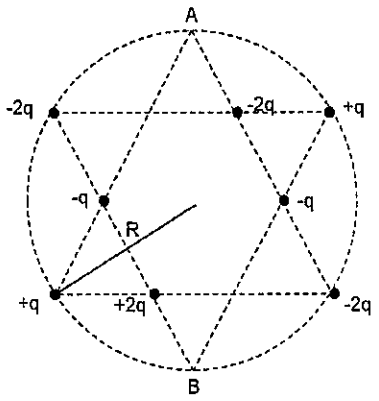



(E)




## QUESTÃO 9

Observe a figura abaixo.




A figura acima mostra dois triângulos equiláteros inscritos em um círculo de raio R de tal forma que os vértices A e B são diametralmente opostos. Sobre os triângulos, em posições indicadas na figura, foram colocadas partículas carregadas de cargas +q, -q, +2q e -2q. Sendo K a constante eletrostática, o módulo do vetor campo elétrico no centro do círculo é dado por:

(A) $12\frac{Kq}{R^2}$

(B) $8\frac{Kq}{R^2}$

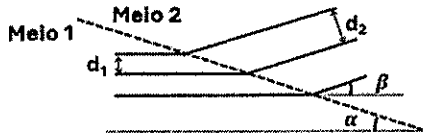
(C) $4\frac{Kq}{R^2}$

(D) $2\frac{Kq}{R^2}$

(E) $\frac{Kq}{R^2}$

## QUESTÃO 10

Analise a figura abaixo.

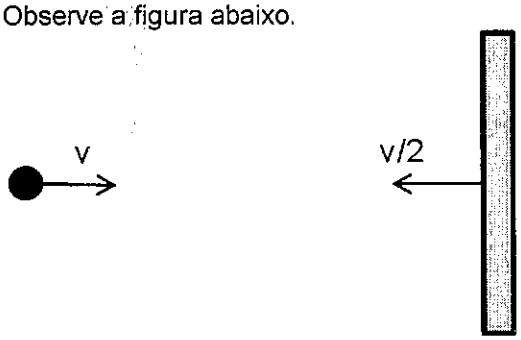



A figura acima apresenta a refração de um feixe de luz monocromático incidente em uma interface (linha tracejada) que separa dois meios cujos índices de refração são diferentes. As frentes de onda incidentes e refratadas estão representadas pelas linhas contínuas. O ângulo formado entre a interface e uma linha horizontal de referência é α. Conforme indicado na figura, as frentes de onda no meio 1 são paralelas a esta linha horizontal, enquanto as frentes de onda no meio 2 fazem um ângulo β com ela. No caso particular de $\alpha = 30°$ e $\beta = 15°$, assinale a opção que corresponde à razão $(d_1/d_2)^2$.

(A) 1/3
(B) 1/2
(C) 1
(D) 2
(E) 3

## QUESTÃO 11

Observe a figura abaixo.




Na figura acima, uma pequena bola, de massa m, com uma velocidade escalar v e quantidade de movimento p, se choca, perpendicularmente, com uma parede em movimento em uma colisão elástica. Considere que o módulo da velocidade da parede é v/2, que a bola ricocheteia também perpendicular à parede, e que a massa da parede é muito maior do que a massa da bola. Nessas condições, a razão entre o módulo do impulso, I, sobre a bola devido à colisão, e a quantidade de movimento da bola antes da colisão, I/p, é dado por:

(A) 1/2
(B) 1
(C) 3/2
(D) 2
(E) 3

## QUESTÃO 12

Observe as figuras abaixo.

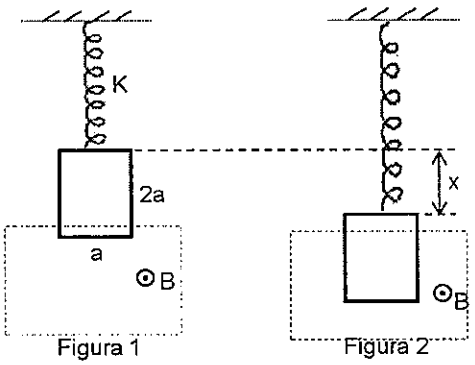



Figura 1 Figura 2

A figura 1 mostra um sistema formado por uma bobina retangular, formada por N espiras de fio, com largura a e comprimento 2a, que está suspensa por uma mola ideal de constante elástica K. Uma parte da bobina está dentro de um campo magnético uniforme, B (região delimitada pelo retângulo pontilhado), perpendicular ao plano da bobina e dirigido para fora. Nessas condições, a bobina encontra-se em repouso com a mola distendida de $x_0$. A figura 2 apresenta o mesmo sistema da figura 1, sendo que uma corrente I foi estabelecida no fio. Sabendo-se que, nessas novas condições, a bobina também se encontra em repouso com a mola distendida de $x_0 + x$, qual a intensidade do campo magnético e o sentido, horário ou anti-horário, da corrente na bobina?

(A) $\frac{k(x+x_0)}{NIa}$, horário
(B) $\frac{k(x+x_0)}{2NIa}$, anti-horário
(C) $\frac{k\,x_0}{2NIa}$, horário
(D) $\frac{k\,x}{2NIa}$, horário
(E) $\frac{k\,x}{NIa}$, anti-horário

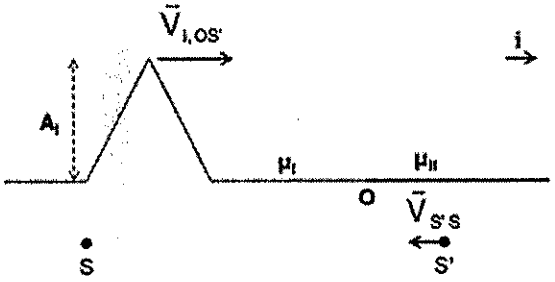
## QUESTÃO 13

Uma massa m=6,6 kg de um certo alimento a 47°C foi colocada para resfriar dentro de um refrigerador que está a 2,0°C, cuja eficiência é 20% de um refrigerador ideal (Carnot). Considere que o calor é removido do interior do refrigerador exclusivamente pelo trabalho do motor refrigerador, cuja potência é de $6{,}0 \cdot 10^2$ Btu/h. Sabendo que o calor removido do refrigerador é rejeitado em um reservatório térmico a 27°C, em quantos minutos, aproximadamente, o alimento estará em equilíbrio térmico com o interior do refrigerador? Considere que, até entrar em equilíbrio térmico, o alimento não solidifica, apenas resfria, e seu calor específico é de $3{,}6 \cdot 10^3$J/(kg.K).
Dado: 1 Btu/h ≈ 0,3 W.

(A) 2,7
(B) 5,0
(C) 9,0
(D) 45
(E) 83

## QUESTÃO 14

Analise a figura abaixo.

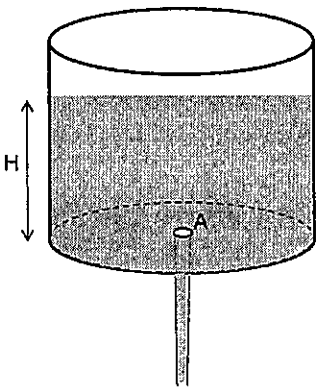



A figura mostra um pulso de onda que se propaga com velocidade constante, em uma corda ideal, que é observado por dois observadores, S e S'. A corda possui uma junção em O, que une duas regiões de densidades lineares distintas ($\mu_I$ = 0,25 $\mu_{II}$), e a tensão na corda é a mesma em toda sua extensão. O observador S está parado em relação ao solo, e S' se move com velocidade $\mathbf{V}_{S'S}$ = -2,0 m/s **i** em relação ao observador S. Em relação ao observador S', enquanto o pulso está no meio I, a amplitude do pulso é $A_I$ e a velocidade é $\mathbf{V}_{I,OS'}$ = +10 m/s **i**, conforme indicado na figura. Assinale a opção que apresenta corretamente características do pulso da corda, visto pelo observador S, após o pulso passar pelo ponto O. Desconsidere perda de energia ao longo da propagação.

(A) A velocidade da onda refletida é igual a -10m/s **i**.
(B) A velocidade da onda transmitida é igual a 4m/s **i**.
(C) A velocidade da onda transmitida é igual a 6m/s **i**.
(D) A amplitude da onda refletida é igual à da onda incidente.
(E) A amplitude da onda transmitida é 0,25 $A_I$.

## QUESTÃO 15

Analise a figura abaixo.

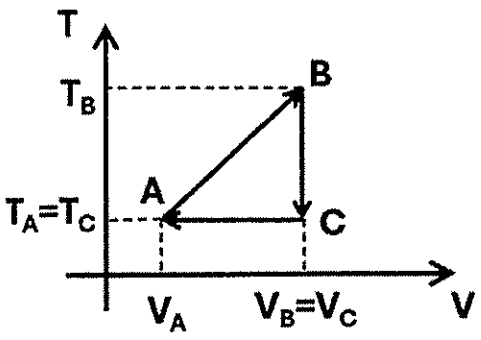



A figura acima mostra um tanque cilíndrico de grande diâmetro cheio de água até uma profundidade H. No fundo do tanque, existe um pequeno orifício de seção reta de área A por onde a água escoa em um jorro para fora do tanque. Devido à ação da gravidade, que aumenta a velocidade da água, o jorro fica progressivamente mais fino durante a queda. A que distância abaixo do fundo do tanque, em função de H, a área da seção reta do jorro é igual à metade da área da seção reta do orifício, ou seja, A/2?

(A) $\frac{1}{2}$H
(B) $\frac{3}{2}$H
(C) 2H
(D) $\frac{5}{2}$H
(E) 3H

## QUESTÃO 16

Analise a figura abaixo.

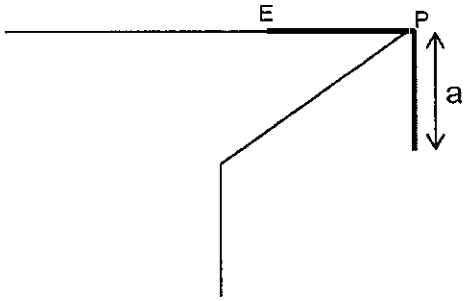



A figura acima representa o diagrama TV de um gás ideal que passa, ciclicamente, por uma sequência de transformações termodinâmicas e, consequentemente, por uma sequência de estados A, B e C. Seja $|W_{tot}| = |W_{AB} + W_{BC} + W_{CA}|$ o módulo do trabalho total realizado pelo gás (ou sobre ele) ao final de um ciclo, onde W é o trabalho realizado pelo gás (positivo) ou sobre o gás (negativo) em cada transformação. Assinale a opção que apresenta o valor que mais se aproxima de $|W_{tot}|$, em joule, ao final de um ciclo.
Dados: módulo do calor cedido na compressão isotérmica $\approx 1{,}75 \times 10^3$ J; R = constante universal dos gases ideais $\approx$ 8,31 J/(mol·K); $T_A$ = 300K; $T_B$ = 600K; $n_A$ = 1,00 mol. Considere que o número de mols permanece constante em cada ciclo.

(A) $7{,}43 \cdot 10^2$
(B) $1{,}75 \cdot 10^3$
(C) $3{,}24 \cdot 10^3$
(D) $4{,}24 \cdot 10^3$
(E) $6{,}74 \cdot 10^3$

## QUESTÃO 17

Observe a figura abaixo.

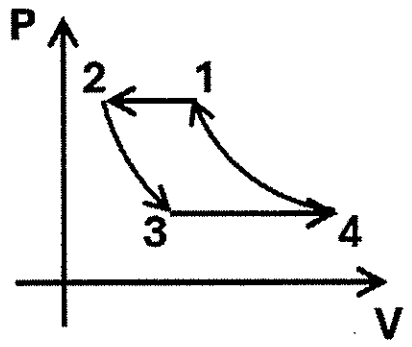



A figura acima ilustra esquematicamente uma corrente fina metálica de constituição homogênea, comprimento L e massa M, inicialmente mantida em repouso sobre a superfície horizontal de uma mesa sem atrito. Parte da corrente encontra-se sobre a superfície da mesa e parte encontra-se pendente. Ao liberar a corrente, sabendo-se que a parte pendente tem comprimento a = L/2, qual será a sua velocidade quando a extremidade E alcançar o ponto P da mesa?

(A) $\sqrt{\frac{3}{4}gL}$
(B) $\sqrt{\frac{1}{2}gL}$
(C) $\sqrt{gL}$
(D) $\sqrt{\frac{3}{2}gL}$
(E) $\sqrt{2gL}$

## QUESTÃO 18

Analise a figura e a tabela abaixo.




| Estado | Temperatura | Energia interna | Fase da matéria |
|---|---|---|---|
| 1 | T1 | U1 | 100% vapor |
| 2 | T2=T1 | U2 | 100% líquido |
| 3 | T3 | U3 | Líquido-vapor |
| 4 | T4=T3 | U4 | Líquido-vapor |

A figura acima apresenta o diagrama PV da substância de trabalho de um refrigerador, que passa ciclicamente por 4 estados. Durante as transformações termodinâmicas, a substância apresenta-se nas fases de líquido e/ou vapor. A tabela apresenta informações referentes à temperatura, à energia interna e à fase da matéria em cada um dos estados, 1, 2, 3 e 4, que estão indicados na figura. Dado que os processos 2→3 e 4→1 são adiabáticos, $U_1 > U_2$, $U_4 > U_3$ e $U_2 \neq U_3$, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) nas sentenças abaixo e assinale a opção que apresenta a sequência correta.

( ) A substância recebe calor no processo 1→2.
( ) $U_3 < U_2$.
( ) A substância recebe calor no processo 3→4.
( ) $U_4 > U_1$

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

## QUESTÃO 19

Analise as figuras abaixo.

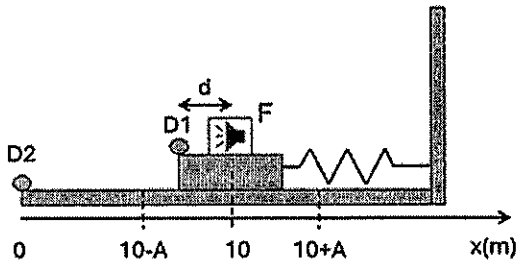



Figura 1

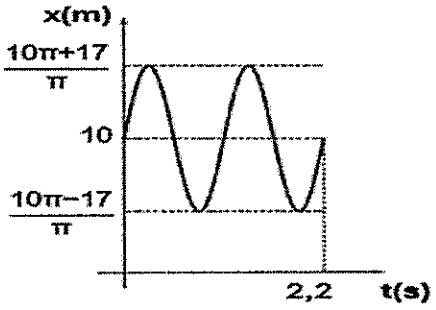


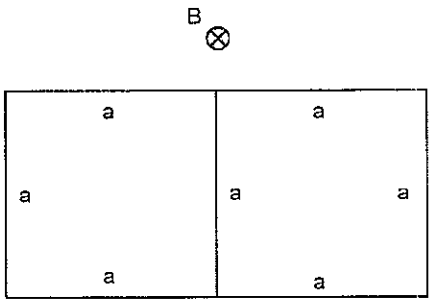

Figura 2

A figura 1 mostra um sistema composto por uma mola (ideal) presa a uma estrutura (rígida) na qual estão fixos uma fonte sonora F e um detector $D_1$, afastados um em relação ao outro por uma distância d. Quando a mola é comprimida por uma quantidade A, a fonte F e o detector $D_1$ oscilam juntos, horizontalmente, em relação a um detector $D_2$ que está fixo na origem. A figura 2 representa o gráfico da posição da fonte em função do tempo em relação ao detector $D_2$. Em um certo instante, a frequência do som detectado por $D_1$ é 120 Hz. Com base nessas informações, assinale a opção que apresenta a diferença entre a frequência máxima e a frequência mínima detectada por $D_2$, em hertz.

(A) 0
(B) 12
(C) 22
(D) 44
(E) 121

## QUESTÃO 20

Observe a figura abaixo.




A figura acima apresenta o esquema de um circuito condutor em que cada segmento de fio possui comprimento a e resistência R. O circuito está imerso em um campo magnético de indução B uniforme, perpendicular ao plano do circuito, cujo módulo varia no decorrer do tempo t de acordo com B = kt, onde k é uma constante positiva. Da esquerda para a direita, as intensidades das correntes nos três segmentos de fio verticais são, respectivamente:

(A) $\frac{ka^2}{2R}, \frac{ka^2}{R}, \frac{ka^2}{2R}$

(B) $\frac{ka^2}{2R}, 0, \frac{ka^2}{2R}$

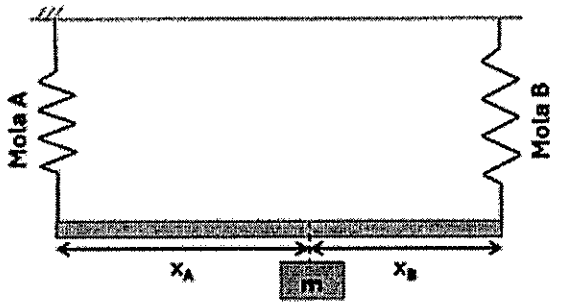
(C) $\frac{ka^2}{2R}, \frac{ka^2}{3R}, \frac{ka^2}{2R}$

(D) $\frac{ka^2}{3R}, 0, \frac{ka^2}{3R}$

(E) $\frac{ka^2}{3R}, \frac{ka^2}{2R}, \frac{ka^2}{3R}$

## QUESTÃO 21

Analise a figura abaixo.

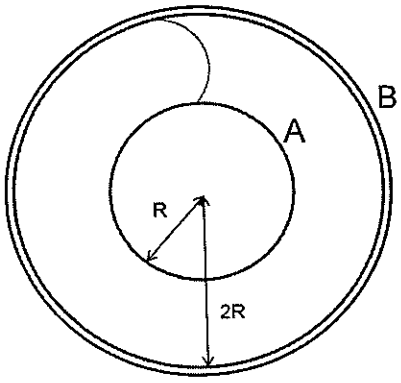



A figura acima apresenta um sistema em equilíbrio translacional e rotacional, constituído de um bloco homogêneo de massa m, pendurado em uma barra de massa desprezível na posição horizontal, a qual está presa nas suas extremidades a duas molas ideais A e B. As molas A e B possuem constantes elásticas iguais a k, e comprimentos naturais $L_{0,A}$ e $L_{0,B}$, respectivamente ($L_{0,A} > L_{0,B}$). Nessa situação, as molas A e B sofrem distensões iguais a $\Delta L_A$ e $\Delta L_B$, respectivamente, e as distâncias horizontais das molas ao ponto de sustentação do bloco são $x_A$ e $x_B$, conforme indicado na figura. Se a diferença $L_{0A} - L_{0B} = \Delta L_A$, a razão $x_A / x_B$ é igual a:

(A) 1/3
(B) 1/2
(C) 2/3
(D) 1
(E) 2

## QUESTÃO 22

Observe a figura a seguir.




A figura acima mostra esquematicamente dois condutores, A e B, esféricos. O condutor A é maciço, tem raio R e é concêntrico ao condutor B, que consiste em uma casca esférica de raio 2R. Ambos os condutores são neutros e estão interligados por um fio condutor de capacidade elétrica desprezível. O sistema é, então, carregado com uma carga total de 6C que se distribuirá entre os condutores A e B. Após o equilíbrio eletrostático ser alcançado, as cargas das superfícies interna e externa do condutor B serão, respectivamente:

(A) -2C, 6C

(B) 2C, -4C

(C) 3C, 1C

(D) 3C, 4C

(E) -3C, 6C

Leia o texto e responda às questões que o seguem.

## A MÁQUINA EXTRAVIADA
**José J. Veiga**

Você sempre pergunta pelas novidades daqui deste sertão, e finalmente posso lhe contar uma importante. Fique o compadre sabendo que agora temos aqui uma máquina imponente, que está entusiasmando todo o mundo. Desde que ela chegou, não me lembro quando, não sou muito bom em lembrar datas, quase não temos falado em outra coisa; e da maneira que o povo aqui se apaixona até pelos assuntos mais infantis, é de admirar que ninguém tenha brigado ainda por causa dela, a não ser os políticos.

A máquina chegou uma tarde, quando as famílias estavam jantando ou acabando de jantar, e foi descarregada na frente da Prefeitura. Com os gritos dos choferes e seus ajudantes (a máquina veio em dois ou três caminhões) muita gente cancelou a sobremesa ou o café e foi ver que algazarra era aquela. Como geralmente acontece nessas ocasiões, os homens estavam mal-humorados e não quiseram dar explicações, esbarravam propositalmente nos curiosos, pisavam-lhes os pés e não pediam desculpa, jogavam pontas de cordas sujas de graxa por cima deles, quem não quisesse se sujar ou se machucar que saísse do caminho.

Descarregadas as várias partes da máquina, foram elas cobertas com encerados e os homens entraram num botequim do largo para comer e beber. Muita gente se amontoou na porta, mas ninguém teve coragem de se aproximar dos estranhos porque um deles, percebendo essa intenção nos curiosos, de vez em quando enchia a boca de cerveja e esguichava na direção da porta. Atribuímos essa esquiva ao cansaço e à fome deles e deixamos as tentativas de aproximação para o dia seguinte; mas quando os procuramos de manhã cedo na pensão, soubemos que eles tinham montado mais ou menos a máquina durante a noite e viajado de madrugada.

A máquina ficou ao relento, sem que ninguém soubesse quem a encomendara nem para que servia. É claro que cada qual dava o seu palpite, e cada palpite era tão bom quanto outro.

As crianças, que não são de respeitar mistério, como você sabe, trataram de aproveitar a novidade. Sem pedir licença a ninguém (e a quem iam pedir?), retiraram a lona e foram subindo em bando pela máquina acima, até hoje ainda sobem, brincam de esconder entre os cilindros e colunas, embaraçam-se nos dentes das engrenagens e fazem um berreiro dos diabos até que apareça alguém para soltá-las; não adiantam ralhos, castigos, pancadas; as crianças simplesmente se apaixonaram pela tal máquina.

Contrariando a opinião de certas pessoas que não quiseram se entusiasmar, e garantiram que em poucos dias a novidade passaria e a ferrugem tomaria conta do metal, o interesse do povo ainda não diminuiu. Ninguém passa pelo largo sem ainda parar diante da máquina, e de cada vez há um detalhe novo a notar. Até as velhinhas de igreja, que passam de madrugada e de noitinha, tossindo e rezando, viram o rosto para o lado da máquina e fazem uma curvatura discreta, só faltam se benzer. Homens abrutalhados, como aquele Clodoaldo seu conhecido, que se exibe derrubando boi pelos chifres no pátio do mercado, tratam a máquina com respeito; se um ou outro agarra uma alavanca e sacode com força, ou larga um pontapé numa das colunas, vê-se logo que são bravatas feitas por honra da firma, para manter fama de corajoso.

Ninguém sabe mesmo quem encomendou a máquina. O prefeito jura que não foi ele, e diz que consultou o arquivo e nele não encontrou nenhum documento autorizando a transação. Mas mesmo assim não quis lavar as mãos, e de certa forma encampou a compra quando designou um funcionário para zelar pela máquina.

Devemos reconhecer – aliás todos reconhecem – que esse funcionário tem dado boa conta do recado. A qualquer hora do dia, e às vezes também da noite, podemos vê-lo trepado lá por cima espanando cada vão, cada engrenagem, desaparecendo aqui para reaparecer ali, assoviando ou cantando, ativo e incansável. Duas vezes por semana ele aplica caol nas partes de metal dourado, esfrega, esfrega, sua, descansa, esfrega de novo – e a máquina fica faiscando como joia.

Estamos tão habituados com a presença da máquina ali no largo, que se um dia ela desabasse, ou se alguém de outra cidade viesse buscá-la, provando com documentos que tinha direito, eu nem sei o que aconteceria, nem quero pensar. Ela é o nosso orgulho, e não pense que exagero. Ainda não sabemos para que ela serve, mas isso já não tem maior importância. Fique sabendo que temos recebido delegações de outras cidades, do Estado e de fora, que vêm aqui para ver se conseguem comprá-la. Chegam como quem não quer nada, visitam o prefeito, elogiam a cidade, rodeiam, negaceiam, abrem o jogo: por quanto cederíamos a máquina. Felizmente o prefeito é de confiança e é esperto, não cai na conversa macia.

Em todas as datas cívicas a máquina é agora uma parte importante das festividades. Você se lembra que antigamente os feriados eram comemorados no coreto ou no campo de futebol, mas hoje tudo se passa ao pé da máquina. Em tempo de eleição todos os candidatos querem fazer seus comícios à sombra dela, e como isso não é possível, alguém tem de sobrar, nem todos se conformam e sempre surgem conflitos. Mas felizmente a máquina ainda não foi danificada nesses esparramos, e espero que não seja.

A única pessoa que ainda não rendeu homenagem à máquina é o vigário, mas você sabe como ele é ranzinza, e hoje mais ainda, com a idade. Em todo caso, ainda não tentou nada contra ela, e ai dele. Enquanto ficar nas censuras veladas, vamos tolerando; é um direito que ele tem. Sei que ele andou falando em castigo, mas ninguém se impressionou.

Até agora o único acidente de certa gravidade que tivemos foi quando um caixeiro da loja do velho Adudes (aquele velhinho espigado que passa brilhantina no bigode, se lembra?) prendeu a perna numa engrenagem da máquina, isso por culpa dele mesmo. O rapaz andou bebendo em uma serenata, e em vez de ir para casa achou de dormir em cima da máquina. Não se sabe como, ele subiu à plataforma mais alta, de madrugada rolou de lá, caiu em cima de uma engrenagem e com o peso acionou as rodas. Os gritos acordaram a cidade, correu gente para verificar a causa, foi preciso arranjar uns barrotes e labancas para desandar as rodas que estavam mordendo a perna do rapaz. Também dessa vez a

máquina nada sofreu, felizmente. Sem a perna e sem o emprego, o imprudente rapaz ajuda na conservação da máquina, cuidando das partes mais baixas.

Já existe aqui um movimento para declarar a máquina monumento municipal – por enquanto. O vigário, como sempre, está contra; quer saber a que seria dedicado o monumento. Você já viu que homem mais azedo?

Dizem que a máquina já tem feito até milagre, mas isso – aqui para nós – eu acho que é exagero de gente supersticiosa, e prefiro não ficar falando no assunto. Eu – e creio que também a grande maioria dos munícipes – não espero dela nada em particular; para mim basta que ela fique onde está, nos alegrando, nos inspirando, nos consolando.

O meu receio é que, quando menos esperarmos, desembarque aqui um moço de fora, desses despachados, que entendem de tudo, olhe a máquina por fora, por dentro, pense um pouco e comece a explicar a finalidade da máquina, e para mostrar que é habilidoso (eles são sempre muito habilidosos) peça na garagem um jogo de ferramentas, e sem ligar a nossos protestos se meta por baixo da máquina e desande a apertar, martelar, engatar, e a máquina comece a trabalhar. Se isso acontecer, estará quebrado o encanto e não existirá mais máquina.

(VEIGA, José J. **A Máquina Extraviada**. 10ª ed. Rio: Bertrand Brasil, 1997. Texto adaptado.)

## QUESTÃO 23

Assinale a opção em que se apresenta a correta classificação do verbo ou locução verbal destacada no trecho.

(A) "[...] da maneira que o povo aqui se apaixona até pelos assuntos mais infantis, é de admirar que ninguém tenha brigado ainda por causa dela, a não ser os políticos." (1º§) - pretérito imperfeito do subjuntivo.
(B) "[...] jogavam pontas de cordas sujas de graxa por cima deles, quem não quisesse se sujar ou se machucar que saísse do caminho." (2º§) - pretérito perfeito do subjuntivo.
(C) "Fique sabendo que temos recebido delegações de outras cidades, do Estado e de fora, que vêm aqui para ver se conseguem comprá-la." (9º§) - presente do subjuntivo.
(D) "Enquanto ficar nas censuras veladas, vamos tolerando; é um direito que ele tem." (11º§) - futuro do subjuntivo.
(E) "O meu receio é que, quando menos esperarmos, desembarque aqui um moço de fora, desses despachados, que entendem de tudo [...]" (15º§) - infinitivo pessoal.

## QUESTÃO 24

Pode-se identificar como representação da racionalidade naquela cidade do sertão:

(A) as famílias.
(B) os políticos.
(C) o povo.
(D) o vigário.
(E) as velhinhas da igreja.

## QUESTÃO 25

Analise o trecho a seguir:

"Contrariando a opinião de certas pessoas que não quiseram se entusiasmar, e garantiram que em poucos dias a novidade passaria e a ferrugem tomaria conta do metal, o interesse do povo ainda não diminuiu." (6º§)

Assinale a opção em que a reescritura apresenta semelhança semântica com o trecho original e mantém correção gramatical segundo as normas vigentes.

(A) Ainda que, a partir do julgamento de alguns que não quiseram se animar e asseguraram que, em poucos dias, a novidade terminaria e o metal se corroeria, o interesse dos moradores até o momento não se atenuou.
(B) Apesar da posição de algumas pessoas que não quiseram manter o entusiasmo, e afirmaram que em pouco tempo a novidade passaria e a ferrugem apoderaria-se do metal, o interesse do povo ainda não se refreou.
(C) O interesse do povo ainda não se aplacou, ao contrário da convicção de certas pessoas que não quiseram se atiçar, e garantiram, que em poucos dias, a novidade passaria e a ferrugem tomaria conta do metal.
(D) Embora a concepção de certas pessoas que não quiseram se comover, e sustentaram que em poucos dias a novidade passaria e a corrosão invadiria o metal, o interesse do povo ainda não diminuiu.
(E) Conquanto a apreciação de certas pessoas que não quiseram se entusiasmar, a população continua interessada e garantiram que em poucos dias a novidade passaria e a ferrugem cobriria o metal.

## QUESTÃO 26

O texto de José J. Veiga é um conto; além disso, a escrita apresenta características de que outro gênero textual?

(A) Memórias.
(B) Carta.
(C) Autobiografia.
(D) Relato histórico.
(E) Novela.

**QUESTÃO 27**

Assinale a opção que contém uma expressão metafórica classificada como sinestésica.

(A) "[...] até hoje ainda sobem, brincam de esconder entre os cilindros e colunas, embaraçam-se nos dentes das engrenagens e fazem um berreiro dos diabos [...]." (5º§)
(B) "Mas mesmo assim não quis lavar as mãos, e de certa forma encampou a compra quando designou um funcionário para zelar pela máquina." (7º§)
(C) "Felizmente o prefeito é de confiança e é esperto, não cai na conversa macia." (9º§)
(D) "Você se lembra que antigamente os feriados eram comemorados no coreto ou no campo de futebol, mas hoje tudo se passa ao pé da máquina." (10º§)
(E) "[...] foi preciso arranjar uns barrotes e labancas para desandar as rodas que estavam mordendo a perna do rapaz." (12º§)

**QUESTÃO 28**

Analise o trecho a seguir:

"O meu receio é que, quando menos esperarmos, desembarque aqui um moço de fora [...] e sem ligar a nossos protestos se meta por baixo da máquina e desande a apertar, martelar, engatar, e a máquina comece a trabalhar. Se isso acontecer, estará quebrado o encanto e não existirá mais máquina." (15º§)

O narrador assegura que não haverá mais aquela máquina se ela for consertada porque:

(A) seria utilizada para a geração de lucro privado e não estaria mais disponível para o uso coletivo.
(B) deixaria de gerar tanto mistério com relação às inúmeras possibilidades de função que eram idealizadas pelos moradores da cidade.
(C) não mais perduraria, já que, ao colocá-la em funcionamento, certamente sofreria avarias e em breve seria destruída.
(D) ao se descobrir sua função exata, ela seria levada embora pelo técnico que a consertou e nunca mais seria vista pelo restante da população.
(E) o prefeito a venderia para algum comprador de fora, já que apareceram tantos interessados nela anteriormente.

**QUESTÃO 29**

A partir da leitura do texto, NÃO se pode afirmar que a máquina:

(A) estusiamava a população, pois representava a chegada da modernidade à cidade, embora não fosse capaz de produzir qualquer coisa por não estar em funcionamento.
(B) transformou-se em um monumento de valor religioso para alguns moradores, fazendo-os inventar histórias mirabolantes a seu respeito e ter certos comportamentos quando estavam próximos a ela.
(C) não só instigava disputas de ego entre os habitantes locais, mas também era cobiçada pelos que viviam além dos arredores da cidade, representando um símbolo de *status* desejado.
(D) desempenhava o papel de cenário para diversas atividades cotidianas e oficiais da cidade, como um adorno que exaltava o ambiente progressista daquele lugar interiorano.
(E) era vista como inofensiva pela população e as crianças era autorizadas a brincar no local, pois havia uma pessoa designada pelo prefeito para zelar por ela.

**QUESTÃO 30**

Assinale a opção em que é necessário, por parte do leitor, recorrer a repertório intertextual para a compreensão de informações implícitas.

(A) "Já existe aqui um movimento para declarar a máquina monumento municipal – por enquanto." (13º§)
(B) "A máquina ficou ao relento, sem que ninguém soubesse quem a encomendara nem para que servia." (4º§)
(C) "Ninguém passa pelo largo sem ainda parar diante da máquina, e de cada vez há um detalhe novo a notar." (6º§)
(D) "Fique sabendo que temos recebido delegações de outras cidades, do Estado e de fora, que vêm aqui para ver se conseguem comprá-la." (9º§)
(E) "Mas mesmo assim não quis lavar as mãos, e de certa forma encampou a compra quando designou um funcionário para zelar pela máquina." (7º§)

## QUESTÃO 31

Leia o período a seguir:

"Você se lembra que antigamente os feriados eram comemorados no coreto ou no campo de futebol, mas hoje tudo se passa ao pé da máquina." (10º§)

Assinale a opção correta a respeito da transitividade e da regência do verbo "lembrar" no período acima.

(A) O verbo é transitivo indireto, e, apesar de não aparecer no trecho, a preposição é obrigatória.
(B) A preposição poderia ser empregada ou não; quer dizer, seu uso é facultativo em vista da transitividade.
(C) Apesar de o verbo ser transitivo direto, seria admitido, em outro contexto, o emprego da preposição.
(D) O verbo é transitivo pronominal, e a preposição poderia ser usada em função da classe da palavra que lhe segue.
(E) O verbo é transitivo direto, por isso não se admite o uso da preposição.

## QUESTÃO 32

Leia o trecho:

"Devemos reconhecer – aliás todos reconhecem – que esse funcionário tem dado boa conta do recado. A qualquer hora do dia, e às vezes também da noite, podemos vê-lo trepado lá por cima espanando cada vão, cada engrenagem, desaparecendo aqui para reaparecer ali, assoviando ou cantando, ativo e incansável." (8º§)

Levando em conta a intencionalidade discursiva do narrador e as informações implícitas, pode-se afirmar que os trechos sublinhados possuem, respectivamente, o valor discursivo de:

(A) acréscimo - oposição.
(B) contraste - contraste.
(C) retificação - oposição.
(D) confirmação - inclusão.
(E) ênfase - ratificação.

## QUESTÃO 33

Os termos sugeridos são sinônimos dos termos destacados nos trechos e podem substituí-los, mantendo o sentido original do período, EXCETO em:

(A) "Com os gritos dos choferes e seus ajudantes (a máquina veio em dois ou três caminhões) muita gente cancelou a sobremesa ou o café e foi ver que algazarra era aquela." (2º§) - barulheira.
(B) "[...] se um ou outro agarra uma alavanca e sacode com força, ou larga um pontapé numa das colunas, vê-se logo que são bravatas feitas por honra da firma, para manter fama de corajoso." (6º§) - intimidações.
(C) "Duas vezes por semana ele aplica caol nas partes de metal dourado, esfrega, esfrega, sua, descansa, esfrega de novo – e a máquina fica faiscando como joia." (8º§) - polidor.
(D) "Chegam como quem não quer nada, visitam o prefeito, elogiam a cidade, rodeiam, negaceiam, abrem o jogo: por quanto cederíamos a máquina." (9º§) - ludibriam.
(E) "Até agora o único acidente de certa gravidade que tivemos foi quando um caixeiro da loja do velho Adudes (aquele velhinho espigado que passa brilhantina no bigode, se lembra?)" (12º§) - corpulento.

## QUESTÃO 34

Que função de linguagem predomina no fragmento a seguir?

"Eu – e creio que também a grande maioria dos munícipes – não espero dela nada em particular; para mim basta que ela fique onde está, nos alegrando, nos inspirando, nos consolando." (14º§)

(A) Referencial.
(B) Conativa.
(C) Metalinguística.
(D) Emotiva.
(E) Fática.

## QUESTÃO 35

Assinale a opção em que o sinal indicativo de crase pode ser suprimido, mantendo a coesão textual e o respeito à norma padrão da língua.

(A) "Atribuímos essa esquiva ao cansaço e à fome deles e deixamos as tentativas de aproximação para o dia seguinte [...]." (3º§)
(B) "A qualquer hora do dia, e às vezes também da noite, podemos vê-lo trepado lá por cima espanando cada vão [...]." (8º§)
(C) "Em tempo de eleição todos os candidatos querem fazer seus comícios à sombra dela [...]." (10º§)
(D) "A única pessoa que ainda não rendeu homenagem à máquina é o vigário, mas você sabe como ele é ranzinza [...]." (11º§)
(E) "Não se sabe como, ele subiu à plataforma mais alta, de madrugada rolou de lá, caiu em cima de uma engrenagem [...]." (12º§)

## QUESTÃO 36

Em que opção ocorre uso do discurso indireto livre?

(A) "É claro que cada qual dava o seu palpite, e cada palpite era tão bom quanto o outro." (4º§)
(B) "Ninguém sabe mesmo quem encomendou a máquina. O prefeito jura que não foi ele, e diz que consultou o arquivo [...]." (7º§)
(C) "[...] pontas de cordas sujas de graxa por cima deles, quem não quisesse se sujar ou se machucar que saísse do caminho." (2º§)
(D) "Ela é o nosso orgulho, e não pense que exagero. Ainda não sabemos para que ela serve, mas isso já não tem maior importância." (9º§)
(E) "Dizem que a máquina já tem feito até milagre, mas isso – aqui para nós – eu acho que é exagero de gente supersticiosa, e prefiro não ficar falando no assunto." (14º§)

## QUESTÃO 37

Analise o termo destacado no trecho a seguir:

"[...] se um ou outro agarra uma alavanca e sacode com força, ou larga um pontapé numa das colunas, vê-se logo que são bravatas feitas por honra da firma [...]." (6º§)

Não se usa hífen na composição desse termo pelo mesmo motivo que em:

(A) girassol.
(B) desumano.
(C) contrarregra.
(D) ecossistema.
(E) autoescola.

## QUESTÃO 38

Observe o trecho abaixo:

"Chegam como quem não quer nada, visitam o prefeito, elogiam a cidade, rodeiam, negaceiam, abrem o jogo [...]." (9º§)

Nas relações estabelecidas pelas orações coordenadas em destaque, que valores semânticos podem ser identificados, considerando a sequência em que as orações aparecem no trecho?

(A) Adição - adição - conclusão.
(B) Oposição - alternância - adição.
(C) Conclusão - explicação - oposição.
(D) Alternância - explicação - adição.
(E) Explicação - alternância - conclusão.

## QUESTÃO 39

Leia o trecho a seguir:

"[...] é de admirar que ninguém tenha brigado ainda por causa dela, a não ser os políticos." (1º§)

Assinale a opção correta quanto à classificação da oração destacada.

(A) Oração subordinada adverbial causal.
(B) Oração subordinada substantiva subjetiva.
(C) Oração subordinada adjetiva restritiva.
(D) Oração subordinada substantiva objetiva direta.
(E) Oração subordinada adverbial consecutiva.

**QUESTÃO 40**

Os parênteses e, analogamente, o travessão duplo, são empregados frequentemente para intercalar informações acessórias de cunho explicativo, reflexivo ou emocional. Assinale a opção em que se classifica corretamente o conteúdo da informação acessória contida nos parênteses ou travessão duplo nos trechos.

(A) "Com os gritos dos choferes e seus ajudantes (a máquina veio em dois ou três caminhões) muita gente cancelou a sobremesa ou o café e foi ver que algazarra era aquela." (2º§) - reflexivo.

(B) "As crianças, que não são de respeitar mistério, como você sabe, trataram de aproveitar a novidade. Sem pedir licença a ninguém (e a quem iam pedir?) [...]." (5º§) - explicativo.

(C) "Devemos reconhecer – aliás todos reconhecem – que esse funcionário tem dado boa conta do recado." (8º§) - reflexivo.

(D) "Até agora o único acidente de certa gravidade que tivemos foi quando um caixeiro da loja do velho Adudes (aquele velhinho espigado que passa brilhantina no bigode, se lembra?) prendeu a perna numa engrenagem da máquina [...]." (12º§) - emocional.

(E) "[...] um moço de fora, desses despachados, que entendem de tudo, olhe a máquina por fora, por dentro, pense um pouco e comece a explicar a finalidade da máquina, e para mostrar que é habilidoso (eles são sempre muito habilidosos) [...]." (15§) - explicativo.

# PROVA DE REDAÇÃO

**INSTRUÇÕES**

1. A redação deverá ser uma dissertação argumentativa com ideias coerentes, claras e objetivas, em língua portuguesa e com letra legível. Se utilizada a letra de forma (caixa-alta), as letras maiúsculas deverão receber o devido realce;
2. Deverá ter, no mínimo, 15 (quinze) linhas contínuas, considerando o recuo dos parágrafos, e, no máximo, 30 (trinta) linhas. Não poderá conter qualquer marca identificadora ou assinatura, o que implicará a atribuição de nota zero;
3. Os trechos da redação que contiverem cópias dos textos de apoio ao tema proposto ou dos textos do caderno de prova serão desconsiderados para a correção e para a contagem do número mínimo de linhas;
4. O candidato deverá dar um título à redação; e
5. O rascunho deverá ser feito em local apropriado.

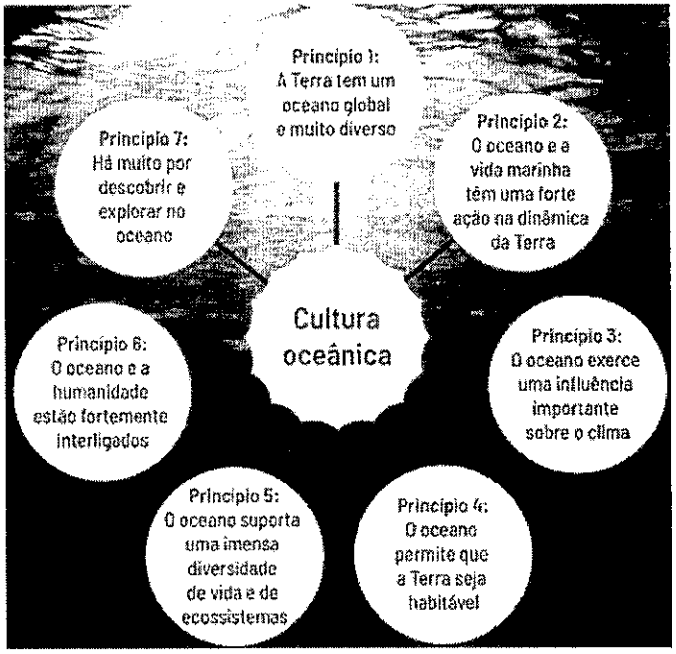
## TEXTO I

Na maioria das vezes, as pessoas não buscam conhecer muito além das coisas que acontecem no seu dia a dia. Quando se trata do ambiente marinho, o ser humano pouco consegue enxergar, entender e absorver a importância dos mares e oceanos para todas as formas de vida no planeta – sejam elas aquáticas ou não. Segundo uma pesquisa de opinião pública relacionada à percepção do brasileiro sobre o mar – realizada em 2011 pelo Instituto Análise –, a maioria da população percebe a importância do mar, mas muitos desconhecem a diversidade de seus recursos. Dos entrevistados, 73% mencionaram dar muita importância ao mar, sendo o principal motivo ele ser fonte de alimento (67%) e o segundo motivo ele ser fonte de lazer (39%). Ou seja, para o brasileiro o mar é basicamente um lugar que lhe oferece um bom peixe para saborear, uma bela paisagem para relaxar, um banho salgado para recarregar as energias, e nada muito além disso. O termo *mentalidade marítima* é um projeto de extensão cultural, que objetiva aumentar o repertório da sociedade brasileira com relação à importância do mar e o porquê protegê-lo. O brasileiro tem uma mentalidade litorânea. O mar está relacionado ao carnaval, às férias na casa de praia. Ele não tem noção do que significa um país ter mar. Apesar de saber que o mar é importante, o brasileiro não possui, ainda, uma mentalidade marítima consistente, não tem interesse especial pelo oceano, mas sim, pelo litoral. Enxerga o mar apenas de maneira lúdica. Na verdade, o cidadão comum ainda não compreende a real dimensão dos aspectos econômico, científico, ambiental e de soberania do mar.

(Fonte: https://www.io.usp.br/index.php/oceanos/textos/gestao-costeira?id=977:educacao-mentalidade-e-cultura-maritima-compreendendo-o-maior-territorio-da-terra&catid=70:gestao-costeira. Acesso em: 11 de junho de 2025. Texto adaptado.)

## TEXTO II

O movimento *ocean literacy* também desembarcou no Brasil e foi traduzido, em 2019, como 'cultura oceânica'. O foco também é ampliar o conhecimento do público sobre a importância do oceano por meio da educação formal e não formal, criando experiências positivas e conexões entre as pessoas e esse ambiente, de forma a alcançar uma sociedade consciente e capaz de tomar decisões informadas e responsáveis sobre seus recursos e a sua sustentabilidade. Assim, a cultura oceânica incorpora a ideia de que o respeito ao oceano está diretamente relacionado ao conhecimento, destacando a importância da escola e dos currículos nesse processo.




(Fonte: https://cienciahoje.org.br/artigo/pela-valorizacao-dos-oceanos-na-educacao/. Acesso em: 11 de junho de 2025. Texto adaptado.)

## TEXTO III

Já pensou na importância que o mar tem para o Brasil? A quase totalidade das importações e exportações, vitais para economia do País, é feita pelo mar, 90% do petróleo e 80% do gás natural são retirados do mar, e no litoral temos 17 estados que correspondem a 90% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional. Apesar disso, o mar brasileiro, também denominado Amazônia Azul, ainda é um desconhecido do cidadão comum e as potencialidades do oceano ainda são pouco exploradas. Mas como mudar essa situação? Quais instituições brasileiras estão preocupadas em fortalecer a mentalidade marítima e a cultura oceânica?

(Fonte: https://www.agencia.marinha.mil.br/especial/cembra-organizacao-responsavel-por-propor-acoes-concretas-para-o-aproveitamento-do-mar. Acesso em: 16 de junho de 2025. Texto adaptado.)

**PROPOSTA DE REDAÇÃO** - A partir da leitura dos textos de apoio e de suas reflexões, redija uma dissertação argumentativa a respeito do tema **"Mentalidade marítima: a necessidade de uma nova percepção do mar pelos brasileiros"**. Dê um título ao seu texto.

# RASCUNHO PARA REDAÇÃO

| | |
|---|---|
| TÍTULO: | |
| | |
| *1* | |
| *2* | |
| *3* | |
| *4* | |
| *5* | |
| *6* | |
| *7* | |
| *8* | |
| *9* | |
| *10* | |
| *11* | |
| *12* | |
| *13* | |
| *14* | |
| *15* | |
| *16* | |
| *17* | |
| *18* | |
| *19* | |
| *20* | |
| *21* | |
| *22* | |
| *23* | |
| *24* | |
| *25* | |
| *26* | |
| *27* | |
| *28* | |
| *29* | |
| *30* | |

## INSTRUÇÕES GERAIS AO CANDIDATO

1 - Verifique se a prova recebida e a folha de respostas são da mesma cor (consta no rodapé de cada folha a cor correspondente) e se não faltam questões ou páginas: o caderno é composto por uma prova escrita objetiva com **40 questões** de múltipla escolha e uma prova de Redação.

2 - O tempo para a realização da prova será de **5 (cinco) horas**, incluindo o tempo necessário à Redação e à marcação das respostas na folha de respostas, e não será prorrogado;

3 - Só inicie a prova após ser autorizado pelo Fiscal, interrompendo sua execução quando determinado;

4 - Iniciada a prova, não haverá mais esclarecimentos. O candidato somente poderá deixar seu lugar, devidamente autorizado pelo Supervisor/Fiscal, para se retirar definitivamente do recinto de prova ou, nos casos abaixo especificados, devidamente acompanhado por militar designado para esse fim:
- atendimento médico por pessoal designado pela Marinha do Brasil;
- fazer uso de banheiro; e
- casos de força maior, comprovados pela supervisão do certame, sem que aconteça saída da área circunscrita para a realização da prova.
Em nenhum dos casos haverá prorrogação do tempo destinado à realização da prova; em caso de retirada definitiva do recinto de prova, esta será corrigida até onde foi solucionada;

5 - Confira nas folhas de questões as respostas que você assinalou como corretas antes de marcá-las na folha de respostas. Cuidado para não marcar duas opções para uma mesma questão na folha de respostas (a questão será perdida);

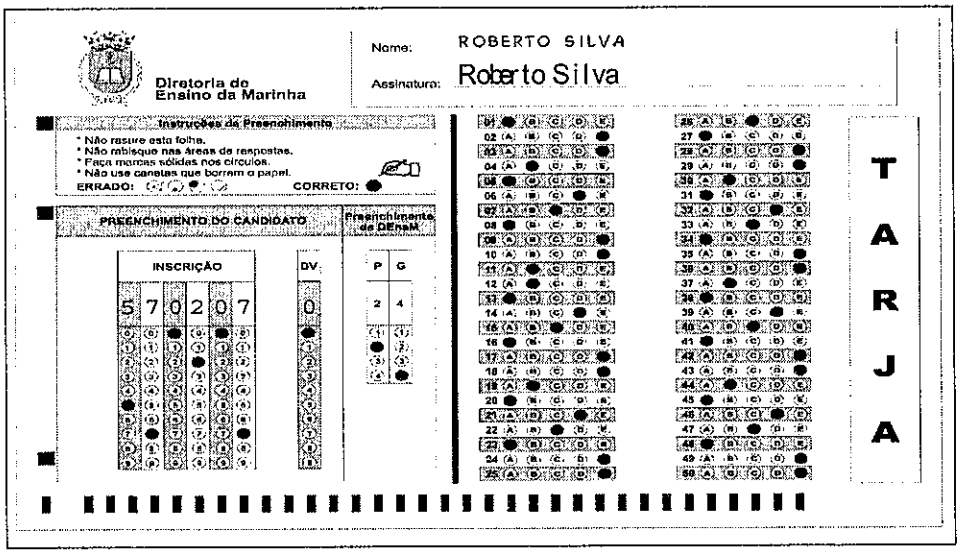
6 - Para rascunho, use os espaços disponíveis nas folhas de questões, mas só serão corrigidas as respostas marcadas na folha de respostas;

7 - O tempo mínimo de permanência dos candidatos no recinto de aplicação de provas é de **150 minutos**.

8 - Será eliminado sumariamente do processo seletivo/concurso e suas provas não serão levadas em consideração o candidato que:
a) der ou receber auxílio para a execução da Prova;
b) utilizar-se de qualquer material não autorizado;
c) desrespeitar qualquer prescrição relativa à execução da Prova;
d) escrever o nome ou introduzir marcas identificadoras noutro lugar que não o determinado para esse fim; e
e) cometer ato grave de indisciplina.

9 - Escreva e assine corretamente seu nome completo, coloque seu número de inscrição e o dígito verificador (DV) apenas nos locais indicados;
Instruções para o preenchimento da folha de respostas:
a) use caneta esferográfica azul ou preta de material transparente;
b) escreva seu nome completo, sem abreviaturas, em letra legível no local indicado;
c) assine seu nome no local indicado;
d) no campo inscrição DV, escreva seu número de inscrição nos retângulos, da esquerda para a direita, um dígito em cada retângulo. Escreva o dígito correspondente ao DV no último retângulo. Após, cubra todo o círculo correspondente a cada número. Não amasse, dobre ou rasgue a folha de respostas, sob pena de ser rejeitada pelo equipamento de leitura ótica que a corrigirá; e
e) só será permitida a troca de folha de respostas até o início da prova, por motivo de erro no preenchimento nos campos nome, assinatura e número de inscrição, sendo de inteira responsabilidade do candidato qualquer erro ou rasura na referida folha de respostas, após o início da prova.

10 - Preencha a folha com atenção de acordo com o exemplo abaixo:




11 – Será autorizado ao candidato levar a prova faltando 30 minutos para o término do tempo previsto de realização do concurso. Ressalta-se que o caderno de prova levado pelo candidato é de preenchimento facultativo, e não será válido para fins de recursos ou avaliação.

12 – O candidato que não desejar levar a prova está autorizado a transcrever suas respostas, dentro do horário destinado à solução da prova, no modelo de gabarito impresso no fim destas instruções. É proibida a utilização de qualquer outro tipo de papel para anotação do gabarito.

13 – O modelo de gabarito somente poderá ser destacado PELO FISCAL e após a entrega definitiva da prova pelo candidato. Caso o modelo de gabarito seja destacado pelo candidato, este será eliminado.

| ANOTE SEU GABARITO | | | | | | | | | | | | | | PROVA DE COR _____ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

SERVIÇO DE SELEÇÃO DO PESSOAL DA MARINHA

Concurso Público de Admissão à Escola Naval (CPAEN) em 2025. O Serviço de Seleção do Pessoal da Marinha divulga os gabaritos preliminares referentes às Provas Escritas de Conhecimentos Profissionais, realizadas nos dias 24 e 31 de agosto de 2025.

As provas estão disponíveis para download na página do Serviço de Seleção do Pessoal da Marinha, no link: https://www.marinha.mil.br/sspm/escola-naval/en_princ.

O candidato que desejar interpor recurso da prova escrita, previsto no item 8 Edital de Instruções ao candidato, poderá fazê-lo até o dia 5 de setembro de 2025.

Publicado em 2 de setembro de 2025.

| 1º Dia - Prova de Matemática e Inglês | | | |
|---|---|---|---|
| AMARELA | | VERDE | |
| 01 - B | 21 - E | 01 - B | 21 - A |
| 02 - A | 22 - B | 02 - C | 22 - E |
| 03 - B | 23 - E | 03 - D | 23 - D |
| 04 - E | 24 - D | 04 - D | 24 - E |
| 05 - C | 25 - A | 05 - E | 25 - A |
| 06 - B | 26 - C | 06 - A | 26 - C |
| 07 - D | 27 - D | 07 - A | 27 - C |
| 08 - C | 28 - C | 08 - B | 28 - D |
| 09 - D | 29 - E | 09 - B | 29 - B |
| 10 - C | 30 - D | 10 - C | 30 - E |
| 11 - E | 31 - E | 11 - C | 31 - C |
| 12 - E | 32 - A | 12 - A | 32 - D |
| 13 - B | 33 - D | 13 - D | 33 - D |
| 14 - A | 34 - D | 14 - D | 34 - D |
| 15 - D | 35 - B | 15 - B | 35 - B |
| 16 - A | 36 - B | 16 - E | 36 - A |
| 17 - D | 37 - E | 17 - D | 37 - E |
| 18 - B | 38 - E | 18 - B | 38 - B |
| 19 - D | 39 - C | 19 - B | 39 - E |
| 20 - A | 40 - B | 20 - E | 40 - E |

| 2º Dia - Prova de Física e Português | | | |
|---|---|---|---|
| AMARELA | | VERDE | |
| 01 - E | 21 - E | 01 - E | 21 - C |
| 02 - C | 22 - A | 02 - E | 22 - A |
| 03 - B | 23 - D | 03 - A | 23 - D |
| 04 - C | 24 - D | 04 - C | 24 - E |
| 05 - D | 25 - A | 05 - E | 25 - D |
| 06 - D | 26 - B | 06 - D | 26 - C |
| 07 - B | 27 - C | 07 - E | 27 - A |
| 08 - C | 28 - B | 08 - B | 28 - E |
| 09 - A | 29 - E | 09 - E | 29 - C |
| 10 - B | 30 - E | 10 - C | 30 - B |
| 11 - E | 31 - B | 11 - D | 31 - D |
| 12 - E | 32 - D | 12 - B | 32 - D |
| 13 - D | 33 - E | 13 - A | 33 - A |
| 14 - B | 34 - D | 14 - C | 34 - B |
| 15 - E | 35 - E | 15 - D | 35 - A |
| 16 - A | 36 - C | 16 - B | 36 - C |
| 17 - A | 37 - A | 17 - B | 37 - B |
| 18 - C | 38 - A | 18 - D | 38 - B |
| 19 - C | 39 - B | 19 - C | 39 - E |
| 20 - D | 40 - C | 20 - A | 40 - E |

# Como tirar proveito desta prova

**1**

**Faça cronometrado**, no tempo oficial do caderno, como no concurso. Sem consulta.

**2**

**Corrija com o gabarito preliminar.** Ele está nas últimas páginas; o final pode ter anulações.

**3**

**Anote matéria e assunto de cada erro.** Esse mapa diz o que estudar primeiro.

# Mais sobre a Escola Naval

**Vagas e concorrência na Escola Naval**
eumilitar.com/concursos/escola-naval/vagas-e-concorrencia/

**Todas as provas anteriores da Escola Naval**
eumilitar.com/concursos/escola-naval/provas-anteriores/

**Escola Naval: requisitos, edital e como entrar**
eumilitar.com/concursos/escola-naval/

CURSOS · EU MILITAR

## ESTUDE SÓ O QUE CAI NA PROVA

Aulas e exercícios organizados pelos assuntos que as provas militares mais cobram.

**eumilitar.com/cursos**

Aponte a câmera