EU MILITAR

Escola Naval · Concurso de Admissão (CPAEN)

ESCOLA NAVAL 2023

Prova oficial com gabarito final

CPAEN 2023 · provas de Matemática e Inglês (1º dia) e de Física e Português (2º dia) · aplicadas em 2023

42
PÁGINAS DO DOCUMENTO OFICIAL

ÍNTEGRA
SEM CORTES NEM EDIÇÃO

FINAL
GABARITO OFICIAL, APÓS OS 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/

MARINHA DO BRASIL

SERVIÇO DE SELEÇÃO DO PESSOAL DA MARINHA

CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO À ESCOLA NAVAL
CPAEN/2023

NÃO ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE MATERIAL EXTRA

1º Dia – Prova de Matemática e Inglês

QUESTÃO 1

Dois aspirantes A e B correm em uma pequena pista circular, e os tempos em cada volta completa são registrados em segundos (s). O aspirante A completou a 1ª volta em 7s, as duas primeiras voltas em 20s, as três primeiras voltas em 33s, as quatro primeiras voltas em 46s e assim sucessivamente mantendo a regularidade. O aspirante B completou a 1ª volta em 15s, as duas primeiras voltas em 34s, as três primeiras voltas em 53s, as quatro primeiras voltas em 72s e assim sucessivamente mantendo também a regularidade. Considere que os aspirantes começaram a corrida no mesmo instante e no mesmo ponto de partida. Calcule em quantos segundos, após a partida, os aspirantes se encontrarão pela 4ª vez no ponto de partida.

(A) 779
(B) 798
(C) 805
(D) 806
(E) 813

QUESTÃO 2

Um cilindro circular reto de raio r e altura h possui volume igual a 300 cm^3. Sabendo que o cilindro possui menor área total possível, a altura h, em cm, é aproximadamente igual a:

(A) 7,25
(B) 6,90
(C) 6,15
(D) 3,63
(E) 2,00

QUESTÃO 3

Considere um triângulo T_1 de área w. Os comprimentos das medianas de T_1 são os comprimentos dos lados de um novo triângulo T_2, os comprimentos das medianas de T_2 são os comprimentos dos lados de um novo triângulo T_3 e assim sucessivamente, ou seja, a construção dos lados triângulo T_{n+1} é realizada a partir dos comprimentos das medianas do triângulo T_n. Sendo assim, se $w = 3$, é correto afirmar que a soma de todas as áreas dos T_n, com $n \to \infty$, é um:

(A) número racional não inteiro.
(B) quadrado perfeito.
(C) número primo.
(D) número irracional.
(E) número par.

QUESTÃO 4

Uma hipérbole tem os eixos transverso e conjugado contidos nos eixos coordenados e contém os pontos médios dos lados do quadrilátero, cujos vértices são as intersecções da elipse, de equação $9x^2 + y^2 = 36$, com os eixos coordenados. Sabendo que as coordenadas de um dos focos da hipérbole é $\left(\frac{\sqrt{13}}{2}, 0\right)$, assinale a opção que apresenta uma das equações das assíntotas dessa hipérbole.

(A) $y = \sqrt{3x}$
(B) $y = -\sqrt{13x}$
(C) $y = -2\sqrt{3x}$
(D) $y = 13x$
(E) $y = 3x$

QUESTÃO 5

Considere que um jogador do jogo eletrônico *Call of Duty Warzone*, sabedor de matemática, foi questionado por seus amigos sobre quantas unidades de área da região do campo de batalha devem ser vasculhadas para encontrar os últimos inimigos a serem derrubados para que, assim, eles vençam a partida. O jogador respondeu: supondo que a região do campo de batalha que todos estejam ocupando seja totalmente plana, o valor da área que deve ser vasculhada é igual ao valor da área do polígono convexo cujos vértices são os pares cartesianos da solução do sistema $\begin{cases} x^2 = 13x + 4y \\ y^2 = 4x + 13y \end{cases}$. Desse modo, assinale a opção que apresenta o valor da área dessa região dita pelo jogador.

(A) 255
(B) 260
(C) 265
(D) 270
(E) 275

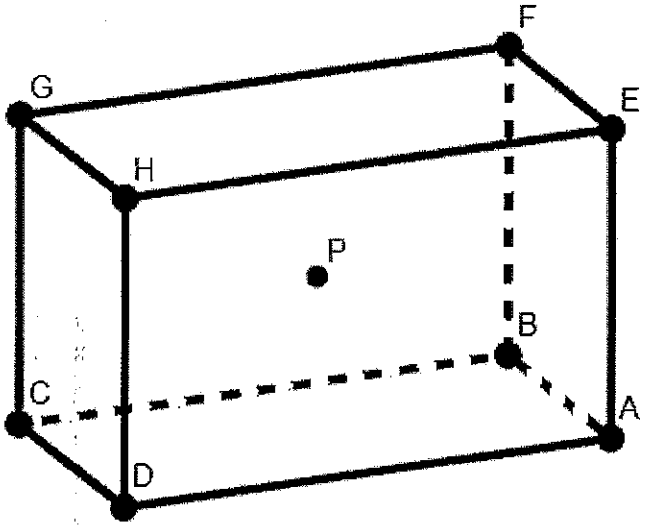
QUESTÃO 6

Sejam *i* a unidade imaginária e o complexo *Z* que satisfaz a igualdade $4|Z| = |Z\text{-}1\text{-}2i|$. A soma dos números reais *Z* que satisfazem a igualdade é igual a:

(A) -2
(B) -1
(C) -2/15
(D) -1/45
(E) -1/5

QUESTÃO 7

Analise a figura a seguir.



Seja o paralelepípedo reto retângulo ABCDEFGH com medidas AB = 4cm, AD = 8cm e AE = 5cm, conforme a figura acima. Considerando o ponto P como o centro do paralelepípedo, é correto afirmar que a distância, em cm, de P ao plano BDE é igual a:

(A) $\frac{10}{\sqrt{189}}$

(B) $\frac{20}{\sqrt{189}}$

(C) $\frac{35}{2\sqrt{105}}$

(D) $\frac{30}{\sqrt{189}}$

(E) $\frac{35}{\sqrt{105}}$

QUESTÃO 8

Seja f uma função polinomial, na variável x, de menor grau possível e coeficientes reais, tal que $f(1) = 2$, $f(4) = 3$, $f(3) = 4$ e $f(2) = 1$. Assim, é correto afirmar que f:

(A) possui ponto de inflexão em $x = \frac{5}{2}$

(B) possui um ponto de máximo absoluto em $x = 3$

(C) possui um ponto de mínimo absoluto em $x = 1$

(D) não é contínua em $x = 1$

(E) não possui máximo absoluto em $x \in [2, \infty)$

QUESTÃO 9

Na Escola Naval, um oficial afirmou que: "Se todos os navios estão fundeados, então hoje é dia de licença pagamento ou os nautas não estão de serviço".

Assinale a opção que apresenta a afirmativa que equivale à afirmação do oficial.

(A) Se todos os navios não estão fundeados, então hoje não é dia de licença pagamento ou os nautas estão de serviço.
(B) Se hoje não é dia de licença pagamento e os nautas estão de serviço, então há navio que não está fundeado.
(C) Se hoje é dia de licença pagamento ou os nautas não estão de serviço, então todos os navios estão fundeados.
(D) Se hoje não é dia de licença pagamento ou os nautas estão de serviço, então há navio que não está fundeado.
(E) Se hoje é dia de licença pagamento e os nautas estão de serviço, então há navio que não está fundeado.

QUESTÃO 10

Seja a reta r oblíqua a um plano φ pelo ponto A.Considere que a reta $s \subset \varphi$ é a projeção ortogonal de r sobre φ e a reta $t \subset \varphi$ que passa por A. Se θ é o ângulo entre r e s e, β é o ângulo entre r e t, assinale a opção que apresenta a correta relação entre esses ângulos.

(A) $\theta < \beta$
(B) $\theta = \beta$
(C) $\beta < \theta$
(D) $\theta = 2\beta$
(E) $2\beta < \theta$

QUESTÃO 11

A camisa de um grande clube de futebol carioca e mundial é formada por sete listras verticais (frente da camisa) das cores preta e branca, conforme a figura 1.

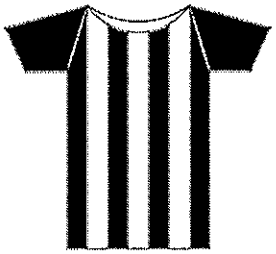


Figura 1

A empresa que confecciona a camisa oferece modelos com diferentes maneiras de disposição das cores das listras, e o clube exige que sempre exista a cor preta entre brancas e/ou a cor branca entre pretas, conforme apresentado na figura 1 (camisa original) e nas figuras 2, 3 e 4 abaixo.



Figura 2

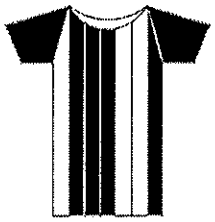


Figura 3

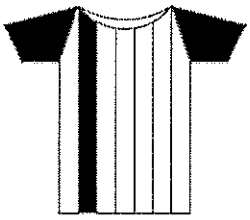


Figura 4

Considerando apenas a frente da camisa e cumprindo a exigência do clube, quantos modelos de camisa podem ser confeccionados pela empresa?

(A) 126
(B) 122
(C) 114
(D) 112
(E) 64

QUESTÃO 12

Considere que um navio de guerra da Marinha do Brasil danificou o radar de um navio inimigo com um tiro de canhão 50mm. O radar do navio inimigo passou a detectar apenas numa região angular que é solução de $sen(x) + \cos(x) \geq \frac{\sqrt{2}}{2}$, sendo x real. Se o radar do navio inimigo tem um poder de alcance que está dentro da região da circunferência $x^2 + y^2 = R^2$, com $R \leq 100km$, assinale a opção que apresenta a área total de alcance desse radar em que não será possível detectar o navio de guerra da Marinha do Brasil.

(A) $\frac{\pi}{3}R^2km^2$

(B) $\frac{\pi}{12}R^2km^2$

(C) $\frac{2\pi}{3}R^2km^2$

(D) $\frac{3\pi}{4}R^2km^2$

(E) $\frac{5\pi}{6}R^2km^2$

QUESTÃO 13

Considere que parte real e imaginária de um número complexo z sejam denotadas, respectivamente, por $Re(z)$ e $Im(z)$. Sejam z, z_1 e z_2 números complexos em que z_1 e z_2 satisfazem a equação $z^2 + (1-i)z - 3i = 0$, onde i é a unidade imaginária. Sobre z_1 e z_2, é correto afirmar que:

(A) $Im(z_1 + z_2) = 0$
(B) $Re(z_1 + z_2) = 0$
(C) $Im(z_1) \,.\, Im(z_2)$ é um número irracional.
(D) $Re(z_1) \,.\, Re(z_2)$ é um número irracional.
(E) $Im(z_1 + z_2) + Re(z_1 + z_2) = 0$

QUESTÃO 14

Se $x > 0$, seja $f(x) = 5x^2 + Ax^{-5}$, em que A é uma constante positiva. Assinale a opção que apresenta o menor valor de A tal que $f(x) \geq 24, \forall x > 0$.

(A) $\frac{2^{11}.3^3}{7^3}.\sqrt{\frac{6}{7}}$

(B) $\frac{2^3.3^{11}}{7^{11}}.\sqrt{\frac{7}{6}}$

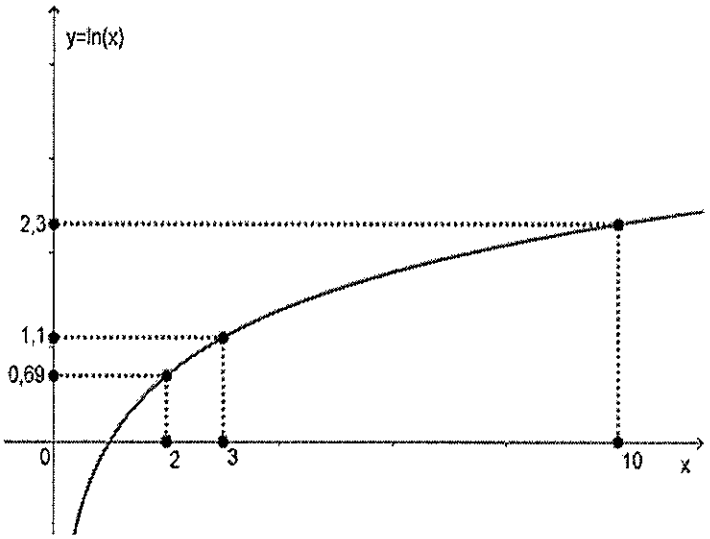
(C) 2^8

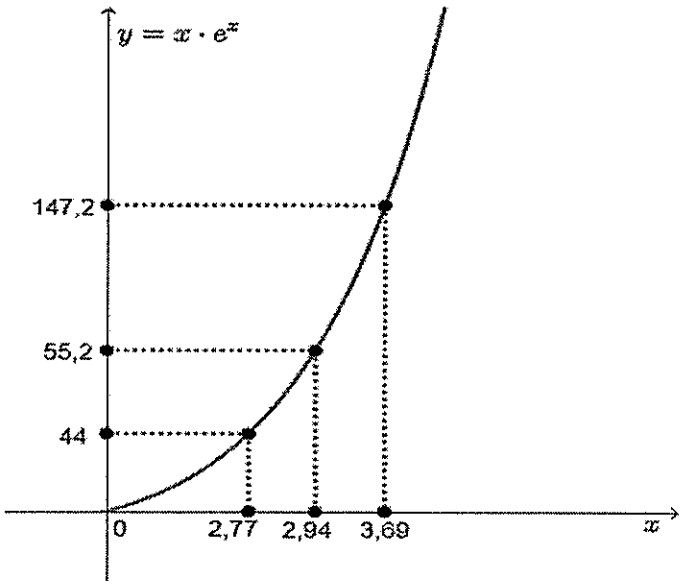
(D) $\frac{2^7.3^{11}}{7^{11}}.\sqrt{\frac{2}{3}}$

(E) $\frac{2^8.3^{-7}}{7^{-3}}.\sqrt{\frac{3}{2}}$

QUESTÃO 15

Analise os gráficos a seguir.





Seja um número real positivo x, tal que $\frac{40}{x} = 4^x$, e utilizando os dados dos gráficos, apresentados acima, das funções definidas por $y = x.e^x$ e $y = \ln(x)$,é correto afirmar que o valor de x é aproximadamente igual a:

(A) 1,60
(B) 1,96
(C) 2,13
(D) 2,24
(E) 2,52

QUESTÃO 16

Um jogador, cansado de ganhar pouco dinheiro em jogos *on-line*, resolveu investir seus 20 mil reais aplicando em até 4 investimentos distintos possíveis: Poupança, Mercado de Ações, Títulos do Tesouro Nacional e Mercado Imobiliário. Considere que cada aplicação deve ser realizada em unidades de mil reais. Assim, assinale a opção que apresenta a quantidade de maneiras distintas de distribuir os 20 mil reais entre os investimentos.

(A) 1771
(B) 4772
(C) 10626
(D) 13781
(E) 15852

QUESTÃO 17

O valor da soma $\sum_{k=1}^{2023} tg(k).tg(k+1)$ é igual a:

(A) $\frac{tg(2023)}{tg\,(1)} + 2023$

(B) $\frac{tg(2023)}{tg\,(1)} - 2023$

(C) $\frac{tg(2024)}{tg\,(1)} + 2024$

(D) $\frac{tg(2024)}{tg\,(1)} - 2024$

(E) $tg(2023) - tg(2024)$

QUESTÃO 18

Sejam as matrizes A e B, ambas de ordem 4x4, com det A = -1 e det B = 2. Calcule o determinante da matriz X sabendo que $A^{-1}.\ B^{T}.\ X = 2A^{T}$ e assinale a opção correta.

(A) -8
(B) 8
(C) -16
(D) 16
(E) 32

QUESTÃO 19

Na partida de futebol entre Alemanha e Japão na Copa do Mundo de 2022, no lance que originou o segundo gol do Japão, por 1,88mm, a bola não passou totalmente pela linha de fundo (linha branca), como mostram as figuras 1, 2 e 3 apresentadas abaixo.

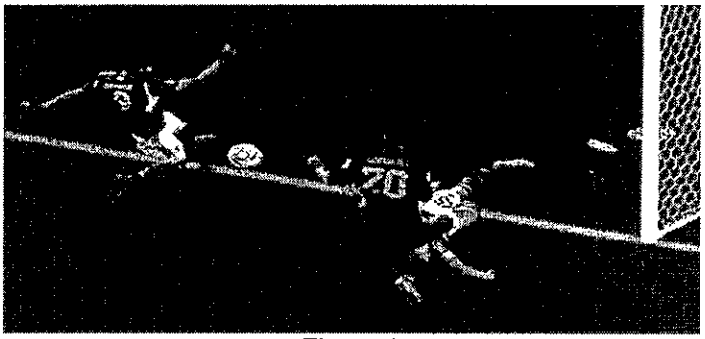


Figura 1

(Fonte:www.mirror.co.uk/sport/football/news/fifa-statement-japan-goal-germany-28641190)

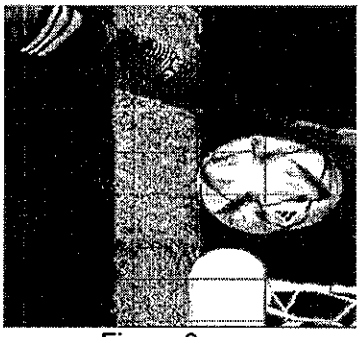


Figura 2

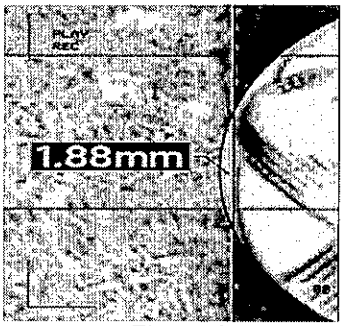


Figura 3

(Fonte:www.facebook.com/SuperLigInternationalOrginal/photos/a.1384593458432250/3447555148802727)

Sabe-se que a parte da bola sobre a linha branca equivale a uma calota esférica de altura 1,88mm e volume V_C. Considerando a bola de futebol uma esfera de raio 70cm e volume V, assinale a opção que apresenta corretamente a relação entre V e V_C.

(A) 0,1% de V < V_C < 1% de V
(B) 0,01% de V < V_C < 0,1% de V
(C) 0,001% de V < V_C < 0,01% de V
(D) 0,0001% de V < V_C < 0,001% de V
(E) V_C < 0,0001%

QUESTÃO 20

Assinale a opção que apresenta o resultado de $\lim_{x \to +\infty} \left(\frac{3x+9}{4x+1} \right)^{4x+4}$

(A) $+\infty$

(B) $-\infty$

(C) e^{-1}

(D) $e^{-\frac{3}{4}}$

(E) 0

QUESTÃO 21

Seja F uma função definida por $F(x) = \int_0^x f(t)dt$, $x \geq 0$, onde $f(t) = \begin{cases} t, & 0 \leq t < 1 \\ t^2 - 1, & t \geq 1. \end{cases}$ Assinale a opção que apresenta o valor de $F(3)$

(A) $\frac{9}{2}$

(B) $\frac{43}{6}$

(C) 3

(D) -9

(E) $\frac{13}{3}$

QUESTÃO 22

Sabendo que o valor de $\log_6 30 = a$ e $\log_{15} 24 = b$, assinale a opção que apresenta o valor de $\log_{12} 60$ em função de a e b.

(A) $\frac{ab+b-1}{ab-a+1}$

(B) $\frac{2ab+2a-1}{ab+b+1}$

(C) $\frac{b+3-ab}{ab-1}$

(D) $\frac{2a-b-2-ab}{ab-1}$

(E) $\frac{1+a+b}{2+a}$

TEXT I

Read the text below and answer questions 23 to 26.

Robo-penguin: how artificial birds are relaying the secrets of ocean currents

[1] If it looks like a penguin and swims like a penguin - but it's actually a robot - then it must be the latest advance in marine sensory equipment.

[2] The Quadroin is an autonomous underwater vehicle (AUV): a 3D-printed self-propelled machine designed to mimic a penguin in order to measure the properties of oceanic eddies.

[3] It was developed by Burkard Baschek while head of Germany's Institute of Coastal Ocean Dynamics at the Helmholtz Centre Hereon after he watched more than $20,000 of his equipment sink to the bottom of the Pacific Ocean.

[4] Eddies are small ocean currents that other research methods have struggled to capture. They influence all the animals and plants in the seas as well as the Earth's climate, driving roughly 50% of all phytoplankton production. The base of the marine food chain, phytoplankton and other marine plants such as kelp and algal plankton also produce up to 70% of atmospheric oxygen.

[5] Despite their significance, eddies are poorly understood within the scientific community because they are small; some are just 10 metres across, and they have an average lifespan of 12 hours, posing a huge challenge for ocean observations. Few detailed measurements even exist.

[6] Baschek first developed a device with about 20 sensors attached to a rope, to be towed behind a ship to measure key oceanographic variables in the eddies - such as temperature, salinity, pressure, chlorophyll and oxygen. But the rope would catch on rocks, fishing nets or containers - sending all the data to the seabed.

[7] "The only way to avoid such underwater dangers was to develop a device which can do these measurements without being tied to a rope," says Baschek.

[8] The solution came from Rudolf Bannasch and his team at the Berlin-based company EvoLogics, which specialises in bionics based on natural evolution. Bannasch knew exactly what Baschek needed: a penguin.

[9] "Penguins provide a shape with optimal aerodynamic characteristics," says Bannasch. His studies in wireless underwater navigation and communication systems suggest that penguins are 20% to 30% more aerodynamic than anything designed in a laboratory, ideal for the high-speed measurements Baschek sought.

[10] In April, the first Quadroin prototype - the name derives from "quadro", after the four propellers that move the AUV, and "penguin" - had its maiden voyage in a lake near Berlin. It has a maximum speed of eight knots (9.2 mph) and uses the same sensors that used to be towed on a rope. The Quadroin, however, can float freely through the water, avoiding obstructions, to depths of 150 metres.

[11] One element in the study of eddies that has worried scientists is that they need to be measured in multiple locations simultaneously. Bannasch and his colleagues are working to create two more artificial penguins that would swim in unison and communicate with each other.

[12] "We developed the first singing underwater modems so that the Quadroins will be able to send and receive chirping signals similar to those of dolphins," says Bannasch.

[13] As for losing them to the bottom of the ocean, the artificial penguins have a final trick that also mimics their real-life counterparts: if the electronics fail and the sensors go dark, they float.

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

QUESTÃO 23

The word "such" in the sentence "The only way to avoid such underwater dangers (...)" (paragraph 7) refers to:

(A) measuring key oceanographic variables in the eddies.
(B) temperature, salinity, pressure, chlorophyll and oxygen.
(C) the rope being caught on rocks, fishing nets or containers.
(D) the effect of eddies on sensors.
(E) the effect of eddies on ships.

QUESTÃO 24

Bannasch knew that Baschek needed a penguin because:

(A) Baschek was having difficulty in finding the right animals for his research.
(B) Bashek needed to make high-speed measurements.
(C) Bashek needed to find animals that could travel at a high speed.
(D) Bannasch had some experience in creating wireless underwater creatures.
(E) Bannasch discovered that penguins can untie a rope.

QUESTÃO 25

The text describes eddies as currents that:

(A) can be easily measured.
(B) have large sizes.
(C) can be easily observed.
(D) generally last longer than one day.
(E) usually last less than one day.

QUESTÃO 26

According to the text:

(A) it has always been easy to study eddies.
(B) it has always been difficult to study eddies.
(C) penguins have traditionally been used in the study of oceanic eddies.
(D) penguins have the capacity of measuring oceanic eddies.
(E) researchers have lost much equipment to the bottom of the ocean while they watched penguins.

TEXT II

Read the text below and answer questions 27 and 28.

Welcome to the 'plastisphere': the synthetic ecosystem evolving at sea

[1] Plastic bottles dominate waste in the ocean, with an estimated 1m of them reaching the sea every minute. The biggest culprit is polyethylene terephthalate (Pet) bottles.

[2] Last month, a study found two bacteria capable of breaking down Pet - or, as the headlines put it, "eating plastic". Known as Thioclava sp. BHET1 and Bacillus sp. BHET2, the bacteria were isolated in a laboratory - but they were discovered in the ocean.

[3] The bacteria are the latest example of new organisms that appear to be growing in a unique environment: the vast amounts of plastic at sea.

[4] Like the atmosphere, magnetosphere and hydrosphere, the plastisphere is a region. But it is also an ecosystem, like the Siberian steppe or coral reefs - a plasticised marine environment. The best-known concentration of seaborne plastic waste is the Great Pacific garbage patch, a sort of plastic soup spread over an area roughly twice the size of France, but plastic is everywhere.

[5] First described in a 2013 study to refer to a collective of plastic-colonising organisms, including bacteria and fungi, the term has since expanded. It now loosely encompasses larger organisms, from crabs to jellyfish, which float across oceans on marine plastics. The term was coined by Linda Amaral-Zettler, a marine microbiologist at the Royal Netherlands Institute for Sea Research.

[6] Although the term may be recent, the phenomenon is not. "The plastisphere has been around for as long as plastic has existed," Amaral-Zettler says.

[7] What is new is our understanding of just how complex an ecosystem the world of plastic can be. In the plastisphere there are organisms that photosynthesise; there are predators and prey; symbionts and parasites, allowing for "a full range of interactions possible, as in other ecosystems", says Amaral-Zettler.

[8] Another unique feature of the plastisphere is that humans invented it. Every other ecosystem has evolved over millions of years. The meaning of that is not yet clear. Wright believes "it's more an issue of scale" because unlike most naturally occurring materials, plastic is highly durable and persistent, allowing the growth and spread of attached organisms over a massive area.

[9] There are also concerns about plastic-colonising organisms that can travel around the world. Amaral-Zettler's 2013 study discovered Vibrio, a type of bacteria known to contain several species of pathogens, including some associated with gastroenteritis.

[10] For the scientists, the plastisphere's presence is a less obvious concern than its potential health dangers. Most plastic ends up in landfill, but nearly a third of it ends up in the sea. The majority sinks, but a lot does not, becoming a home for all sorts of microbes that might not otherwise have a home.

[11] "At the moment that's still very much an active area of research," Wright says. There are two main fields of investigation: potential pathogens in the plastisphere, and the potential for some microbes to biodegrade hydrocarbons, such as the plastic-eaters identified last month.

[12] Those are not unique to the ocean. In 2016, scientists in Japan discovered Ideonella sakaiensis, a species of bacteria at a rubbish tip that had evolved an enzyme that enabled it to eat plastic.

[13] But another study in the same year found that, compared with bacteria in the surrounding waters, those in the plastisphere possessed an enriched collection of genes, suggesting that they had adapted for a "surface-attached lifestyle".

[14] Could the plastisphere evolve in such a way that bacteria would essentially eat it, or at least help us identify ways to break down our plastic waste? "I'd definitely agree that [microbes on] plastics are going to be the key place to look in the fight against plastic," says Wright.

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

QUESTÃO 27

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

( ) The plastisphere is one more ecosystem in our world and it is similar to all other ecosystems that exist.
( ) The atmosphere, the magnetosphere and the hydrosphere gave origin to the plastisphere.
( ) In addition to bacteria and fungi, some animals can travel to many countries on marine plastics.
( ) The bacteria in the plastisphere can be characterized as a group of bacteria that have not become adapted to living on the surface.
( ) Wright believes that we can combat plastic pollution if we do research on microbes that eat or decompose plastic waste.

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

QUESTÃO 28

In the sentence "For the scientists, the plastisphere's presence is a less obvious concern than its potential health dangers." (paragraph 10), the meaning of the word "concern" is:

(A) characteristic.
(B) advantage.
(C) worry.
(D) easiness.
(E) secret.

QUESTÃO 29

Read the sentence below.

The Government has clarified that there is no obligation for event operators to cancel or postpone shows and sporting events during the national mourning period, including the day of the state funeral.

(https://accessaa.co.uk)

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

(A) give up
(B) turn on
(C) run away
(D) put off
(E) carry out

QUESTÃO 30

Which option is grammatically INCORRECT?

(A) Remember to lock the door when you leave.
(B) Try taking an aspirin if you have a headache.
(C) My aunt makes her children to wake up early.
(D) The joke was so funny that I couldn't stop laughing.
(E) He'll never forget visiting New York for the first time.

QUESTÃO 31

Which option expresses deduction?

(A) They can swim, but they can't play soccer well.
(B) You may come in if you wish. I need to talk to you.
(C) Could you speak English when you were a child?
(D) Would you mind leaving us alone for a minute?
(E) She has been driving all day. She must be tired.

QUESTÃO 32

Choose the option that is grammatically correct.

(A) They met in Paris, aren't they?
(B) You made the birthday cake yourself, weren't you?
(C) We are both late, don't we?
(D) The match will start in ten minutes, won't it?
(E) Our guests haven't arrived yet, have we?

QUESTÃO 33

Mark the option that completes the dialogue below correctly.

John: Peter, don't close the door.
Peter: What did you say?
John: I _____ the door.

(A) told you not to close
(B) told to not close
(C) say you had not closed
(D) told you didn't close
(E) said that you to not close

QUESTÃO 34

Look at the chart below.

Electric car	Weight
BMW iX xDrive 50	2585 kg
GMC Hummer EV Pickup	4200 kg
Mercedes-Benz EQS 580	2585 kg
Renault Twizy Urban 45	446 kg
Rolls-Royce Spectre	2975 kg

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

According to the chart, it is correct to say that:

(A) the Renault Twizy Urban 45 is the heaviest of them.
(B) the GMC Hummer EV Pickup is the least heavy of them.
(C) the BMW iX xDrive 50 is as heavy as the Rolls-Royce Spectre.
(D) the Rolls-Royce Spectre is heavier than the Mercedes-Benz EQS 580.
(E) the BMW iX xDrive 50 is less heavy than the Renault Twizy Urban 45.

QUESTÃO 35

Complete the gaps in the dialogue with a, an or the. Then, choose the option with the correct sequence. A dash (-) indicates that no article is used.

Tom is selling his sail boat. He advertised it and Jim phoned him to ask for information.

JIM: Hello! I've read your advertisement about _____ sail boat.
TOM: Hi!
JIM: How long have you had it for?
TOM: I've had it for three years. It's not _____ old sail boat. It's in _____ great condition! And it has _____ lot of equipment installed.
JIM: Why do you want to sell it?
TOM: Well, this is _____ first sail boat I've had in my life and now I need _____ different one. It's quite fast but it's not _____ fastest sail boat in _____ world.
JIM: Oh, I see. Where did you buy it?
TOM: I bought it at _____ *Boats For All*. Would you like to make _____ appointment to see it?
JIM: Sure!

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

QUESTÃO 36

Which option completes the text correctly?

Lord Canterville: Mr. Otis, the law of _____ country states that _____ jewels belong to _____ family. Take _____. _____ are _____.

(Adapted from: WILDE, Oscar. **The Canterville Ghost**: The graphic novel. Boston: Heinle, 2011. p.113)

(A) that / those / your / it / Its / your
(B) this / those / yours / it / Its / your
(C) this / these / your / them / They / yours
(D) these / these / your / their / They / yours
(E) these / this / yours / them / They / your

QUESTÃO 37

Choose the option that is grammatically correct.

(A) The design of ships are called marine engineering.
(B) A ship may been designed to carry cargo, plus any necessary supplies as fuel, lubricating oil, crew, and the crew's life support.
(C) A ship can being designed to survive moderate damage.
(D) Most cruise ships now in service was builded after 1970 specifically for the cruise trade.
(E) In the past, maritime nations began to realize that accidents at sea were preventable.

QUESTÃO 38

Which option is grammatically correct?

(A) If I were you, I'd buy a new car.
(B) I'd bought a new car if I'd be you.
(C) If I'm you, I bought a new car.
(D) If I was you, I'd bought a new car.
(E) I'll buy a new car if I had been you.

QUESTÃO 39

Which option completes the paragraph below correctly?

Everyone _____ in a good mood when they _____ their drive to Canterville Chase. It _____ a beautiful July evening, and they _____ the pine trees as they _____.

(Adapted from: WILDE, Oscar. **The Canterville Ghost**: The graphic novel. Boston: Heinle, 2011. p.15)

(A) were / had begun / was / can smell / driven
(B) was / began / was / could smell / drove
(C) were / begun / had been / could smell / drove
(D) was / had begun / had been / can smell / driven
(E) were / began / was / could smell / drive

QUESTÃO 40

Mark the option that completes the question below correctly.

_____ different kinds of trees grow in the Amazon?

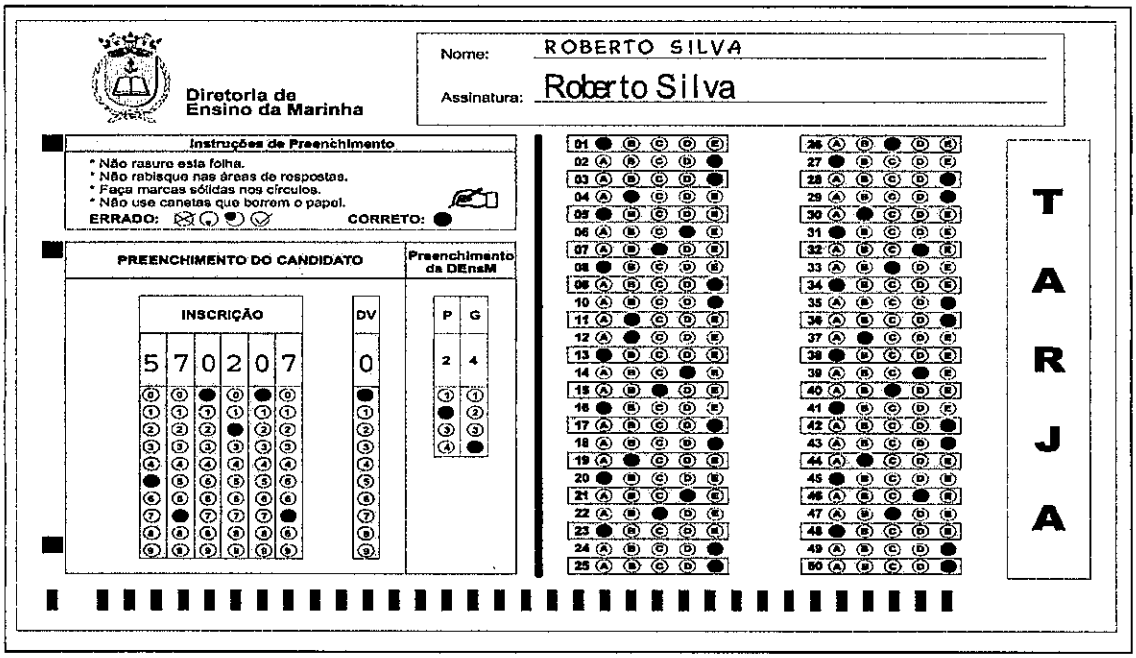
In 2013, Field Museum ecologist Nigel Pitman and fellow scientists estimated that there are 16,000 different trees growing in the Amazon. But confirming that guess meant actually counting all of the known species.

(Adapted from: https://www.fieldmuseum.org/blog)

(A) How long
(B) When
(C) How much
(D) Where
(E) How many

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. Escreva e assine corretamente o seu nome, coloque o seu número de inscrição e o dígito verificador (DV) apenas nos locais indicados;
2 - O tempo para a realização da prova será de **05 (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 MB;
- 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 - Use caneta esferográfica preta ou azul e de material transparente para preencher a folha de respostas;
6 - 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);
7 - Para rascunho, use os espaços disponíveis nas folhas de questões, mas só serão corrigidas as respostas marcadas na folha de respostas;
8 - O tempo mínimo de permanência dos candidatos no recinto de aplicação de provas é de **150 minutos.**
9 - 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 de qualquer prova;
b) utilizar-se de qualquer material não autorizado;
c) desrespeitar qualquer prescrição relativa à execução das provas;
d) escrever o nome ou introduzir marcas identificadoras noutro lugar que não o determinado para esse fim; e
e) cometer ato grave de indisciplina.
10 - Instruções para o preenchimento da folha de respostas:
a) use caneta esferográfica azul ou preta;
b) escreva seu nome em letra de forma no local indicado;
c) assine seu nome no local indicado;
d) no campo inscrição DV, escreva o 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; 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.
11 - Procure preencher a folha com atenção de acordo com o exemplo abaixo:



12 – Será autorizado ao candidato levar a prova ao final 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.
13 – 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.
14 – O candidato somente poderá destacar o modelo de gabarito na presença do fiscal e após terminar a prova. Caso o modelo de gabarito seja destacado sem a presença do fiscal, o candidato 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	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

MARINHA DO BRASIL

SERVIÇO DE SELEÇÃO DO PESSOAL DA MARINHA

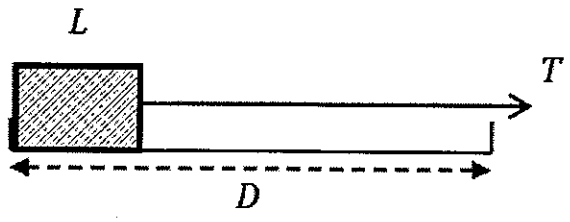
CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO À ESCOLA NAVAL
CPAEN/2023

NÃO ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE MATERIAL EXTRA

2º Dia – Prova de Física e Português

QUESTÃO 1

Analise a figura abaixo.



A figura mostra uma caixa de comprimento L, sendo arrastada em um espaço confinado de largura D por meio de um cabo, na horizontal, cuja tensão tem módulo igual a T. A caixa possui massa m e o coeficiente de atrito cinético entre a caixa e o solo é igual a μ_c. Assinale a alternativa que corresponde ao intervalo de tempo Δt que o cabo deve atuar (contado a partir do instante em que, partindo do repouso, adquire velocidade $v > 0$) para que ela percorra a distância $\Delta S = D - L$ sem colidir com os limites do espaço confinado, de modo que a caixa encerre o deslocamento ΔS com velocidade nula, evitando danos ao conteúdo do seu interior. Desconsidere a resistência do ar.

(A) $\dfrac{2(D-L)m}{T-mg\mu_c}$

(B) $\left(\dfrac{2(D-L)m}{T-mg\mu_c}\right)^{1/2}$

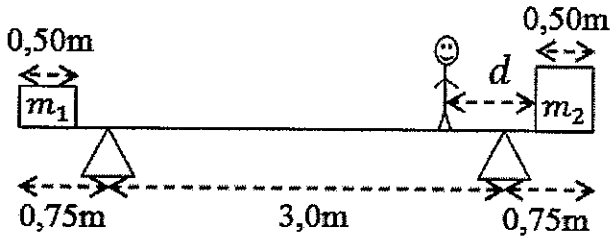
(C) $\dfrac{2(D-L)m^2g\mu_c}{T(T-mg\mu_c)}$

(D) $m^2\left(\dfrac{2(D-L)g\mu_c}{T(T-mg\mu_c)}\right)^{2}$

(E) $m\left(\dfrac{2(D-L)g\mu_c}{T(T-mg\mu_c)}\right)^{1/2}$

QUESTÃO 2

Examine a figura abaixo.



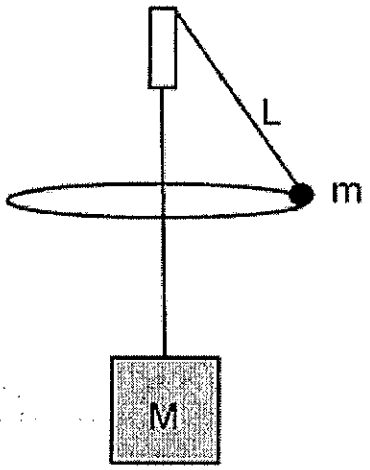
Um pedreiro de peso $P = 1{,}0\times10^3$ N está fazendo reparos em um muro. Ele utiliza como andaime uma tábua de massa m_T e comprimento L (massa uniformemente distribuída) apoiada simetricamente sobre dois cavaletes idênticos. Para que ele tenha mais espaço para se deslocar sobre a tábua, decide colocar um balde contendo água (de massa total m_1) em uma das extremidades da tábua e um outro balde contendo argamassa (de massa total m_2) na outra extremidade, conforme indicado na figura acima. Sendo as seções retas dos baldes (vistos de cima) quadradas, de lado a, considere que as massas de água e de argamassa estão uniformemente distribuídas nos baldes e que o centro de gravidade do homem está sobre a sua mediana vertical, e assinale a opção que apresenta a distância mínima d, em metros, que o pedreiro deve manter do balde contendo argamassa para que a tábua esteja em equilíbrio.

Dados: $g=10\ m/s^2$; $L = 4{,}5$ m; $a = 0{,}5$ m; $m_1 = 3{,}0$ kg; $m_2 = 49$ kg e $m_T = 6{,}0$ kg.

(A) $3{,}0 \times 10^{-2}$
(B) $5{,}0 \times 10^{-2}$
(C) $3{,}0 \times 10^{-1}$
(D) $1{,}4 \times 10^{-1}$
(E) $1{,}9 \times 10^{-1}$

QUESTÃO 3

Examine a figura abaixo.



A figura acima apresenta um bloco de massa M, pendendo verticalmente de uma corda ideal, que, por sua vez, passa por um pequeno tubo fixo e está presa na outra extremidade a uma pequena esfera de massa m se movendo em uma trajetória circular horizontal com velocidade constante. Sendo g a aceleração da gravidade e L o comprimento da corda entre a esfera e a extremidade superior do tubo, que expressão permite calcular o período do movimento circular da esfera para que o bloco permaneça em repouso em relação ao tubo fixo?

(A) $2\pi\sqrt{\frac{mg}{ML}}$

(B) $2\pi\sqrt{\frac{2mL}{Mg}}$

(C) $2\pi\sqrt{\frac{2Mg}{mL}}$

(D) $2\pi\sqrt{\frac{mL}{Mg}}$

(E) $2\pi\sqrt{\frac{ML}{mg}}$

QUESTÃO 4

Ondas de gravidade são ondas oceânicas que são formadas devido à gravidade. A velocidade de propagação dessas ondas depende da profundidade h, obedecendo a relação $v = \sqrt{gh}$, em que g é a aceleração da gravidade, igual a 10 m/s^2. Em particular, tais ondas são classificadas como ondas rasas se a medida de meio comprimento de onda é maior que a profundidade local. Suponha que um navio esteja atracado num porto (parado em relação ao solo) numa região em que a profundidade é de 20 m. É correto afirmar que ele é atingido por ondas rasas quando o intervalo de tempo decorrido entre a chegada de duas cristas consecutivas no casco desse navio é:

(A) menor que $0,2\sqrt{2}$ segundos.
(B) menor que $\sqrt{2}$ segundos.
(C) menor que $2\sqrt{2}$ segundos.
(D) maior que $2\sqrt{2}$ segundos.
(E) maior que $0,2\sqrt{2}$ segundos.

QUESTÃO 5

Um termistor é um dispositivo eletrônico, em estado sólido, cuja principal característica é a rápida variação da resistência elétrica com a temperatura. A resistência R pode ser descrita na forma $R=R_0e^{B/T}$, sendo R_0 e B constantes características do termistor em questão, em Ohms e Kelvin, respectivamente, e T a temperatura do dispositivo. Suponha que um laboratório de física possui apenas termômetros na escala Réaumur, expressa em °R. A uma temperatura de 48°R, a resistência do termistor é R_1 Ω, e, a uma temperatura de 80°R, a resistência do termistor é R_2 Ω. Assim, assinale a opção que apresenta a variação $\Delta R = R_2 - R_1$ para essa variação de temperatura, expressa em termos de R_0 e B.
Dados: temperatura de fusão do gelo = 0°R; e temperatura de ebulição da água = 80°R.

(A) $R_0(e^{B/373} - e^{B/333})$
(B) $R_0(e^{B/353} - e^{B/321})$
(C) $R_0(e^{B/80} - e^{B/48})$
(D) $R_0e^{B/32}$
(E) $R_0e^{B/40}$

QUESTÃO 6

O custo com a refrigeração de um ambiente é aproximadamente proporcional à taxa com que o calor é absorvido pelo ambiente dividida pelo coeficiente de desempenho (CD) do ar-condicionado. Uma sala de aula possui ar-condicionado e apenas uma das quatro paredes da sala, que possui área A, espessura L e condutividade térmica k, recebe sol diretamente. Em um dia típico de calor, a temperatura do lado externo dessa parede é de 38°C. Em um instante inicial (t_1), a temperatura do ar dentro da sala de aula está em 18°C. Em seguida, 25 alunos entram na sala emitindo calor, cada um, a uma taxa de 100W. Após um certo tempo, no instante t_2, o ar do ambiente atinge novamente o equilíbrio térmico a 18°C. Desprezando as trocas de calor do ambiente interno da sala com o piso, com o teto e com as outras três paredes e considerando que entre os instantes t_1 e t_2 a temperatura externa se manteve constante e que nenhum aluno entrou ou saiu da sala, é correto afirmar que o custo com a refrigeração no instante t_2 será:

Dados: CD = 3,0; k = 0,1 W/m·K; A = 50 m^2; e L = 20 cm.

(A) 5 vezes maior do que no instante t_1.
(B) 6 vezes maior do que no instante t_1.
(C) 25 vezes maior do que no instante t_1.
(D) 100 vezes maior do que no instante t_1.
(E) igual ao do instante t_1.

QUESTÃO 7

Examine as figuras abaixo.

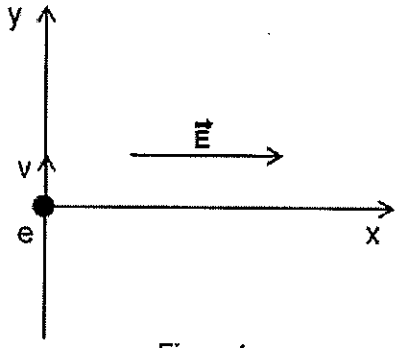


Figura1

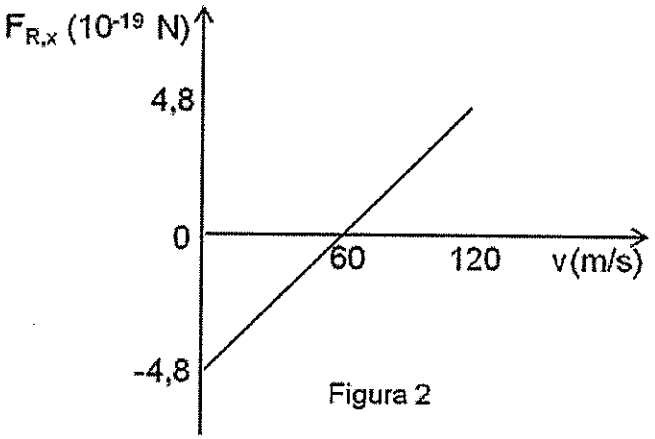


Figura 2

A Figura 1 apresenta um elétron, num certo instante t_1, se movendo no sentido positivo do eixo y, penetrando com velocidade v em uma região onde existem um vetor campo elétrico $\vec{E}$, paralelo ao eixo x, e um vetor campo magnético $\vec{B}$, perpendicular ao plano xy, não representado na Figura. A Figura 2 apresenta a componente x do vetor força resultante, $\vec{F}$, sobre o elétron em função da velocidade v do elétron no instante t_1. Sabendo que ambos os campos são uniformes e constantes, usando o sistema de eixos coordenados da Figura 1, calcule o módulo e o sentido do vetor $\vec{B}$, ao longo do eixo z, e assinale a opção correta.

Dado: carga do elétron = $-1{,}6.10^{-19}$ C

(A) 0,50 mT ; sentido positivo
(B) 0,50 mT ; sentido negativo
(C) 5,0 mT ; sentido positivo
(D) 5,0 mT ; sentido negativo
(E) 50 mT ; sentido negativo

QUESTÃO 8

Um gás ideal diatômico, funcionando como substância de trabalho de uma máquina térmica, passa ciclicamente por três processos termodinâmicos. São eles:

1) processo AB: compressão isobárica, sendo realizado um trabalho de 100J sobre o gás para reduzir o seu volume;

2) processo BC: absorção de calor a volume constante; e

3) processo CA: expansão isotérmica, sendo realizado um trabalho de 300J pelo gás.

Considere que o número de mols do gás permanece constante e igual a n em todos os processos termodinâmicos, que R é a constante universal dos gases ideais e que C_v e C_P são os calores específicos molares a volume e pressão constantes, respectivamente. Coloque V (verdadeiro) ou F (falso) nas afirmativas abaixo e assinale a opção que apresenta a sequência correta.

( ) O calor total absorvido pelo gás, ao final de um ciclo, é de 400J.
( ) A troca de calor entre o gás e o meio externo no processo CA é diferente de zero.
( ) O calor absorvido no processo AB é igual a $\left(\frac{7}{2}\right) nC_P(T_B - T_A)$, em que T_B e T_A são as temperaturas nos estados B e A, respectivamente.
( ) O calor absorvido no processo BC é igual a $\left(\frac{3}{2}\right) nR(T_C - T_B)$, em que T_C e T_B são as temperaturas nos estados C e B, respectivamente.

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

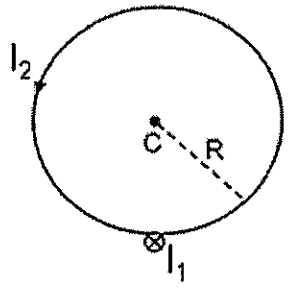
QUESTÃO 9

Um oscilador harmônico simples formado por sistema massa-mola, apoiado sobre uma superfície horizontal sem atrito, tem sua amplitude de oscilação limitada a A, devido à máxima compressão possível em uma mola (situação em que a mola fica com comprimento L_{min}, ou seja, sem espaço entre os seus enrolamentos). Dada esta limitação, a aceleração de um bloco de massa m acoplado a uma mola uma constante elástica k_1 possui valor máximo igual a $a_{máx}$. Entretanto, deseja-se aumentar esse valor da aceleração máxima do mesmo bloco. Uma das possibilidades é acoplar, em paralelo com a primeira, uma outra mola de constante elástica igual a k_2 e que mantenha a mesma amplitude de oscilação A. Numa situação hipotética que se deseja, no mínimo, quintuplicar o valor de $a_{máx}$, a razão k_2/k_1 deverá ser, no mínimo igual a:

(A) 3
(B) 4
(C) 5
(D) 24
(E) 25

QUESTÃO 10

Examine a figura abaixo.



Na figura acima, estão representados um fio retilíneo muito longo, perpendicular ao plano do papel, percorrido por uma corrente I_1 e uma espira circular de raio R no plano do papel percorrida pela corrente I_2. Os sentidos das correntes estão indicados na figura acima, ou seja, I_1 é dirigida para dentro do papel e I_2 está no sentido anti-horário. As duas correntes criam um vetor campo magnético resultante B_R no centro C da espira. Calcule o valor da razão I_1/I_2 para que o módulo de B_R em C seja o dobro do módulo do vetor campo magnético criado pela corrente I_2 em C, e assinale a opção correta.

(A) $\sqrt{3}\pi$

(B) π

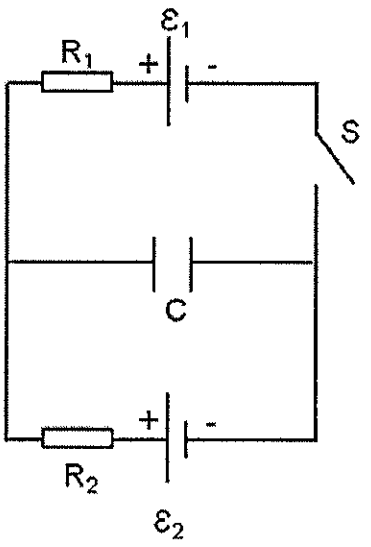
(C) $\frac{\pi}{2}$

(D) $\frac{1}{\pi}$

(E) $\frac{1}{2\pi}$

QUESTÃO 11

Examine a figura abaixo.



A figura acima apresenta um circuito com um capacitor C, duas fontes ideais ε_1 e ε_2, dois resistores R_1 e R_2 e uma chave S. Considere que, inicialmente, a chave S permaneceu aberta por um longo tempo de forma que o capacitor adquiriu uma carga q_0. Se a chave S for fechada e assim permanecer também por um longo tempo, a variação percentual da carga no capacitor em relação à carga inicial q_0 é de:

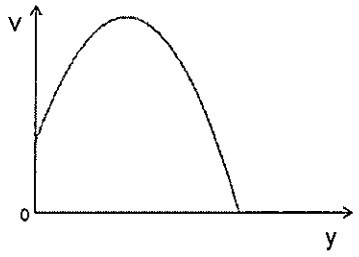
Dados: C = 20μF; ε_1 = 4,0V; ε_2 = 5,0V; R_1 = 0,30Ω e R_2 = 0,20Ω

(A) 10%
(B) 8%
(C) -8%
(D) -10%
(E) -12%

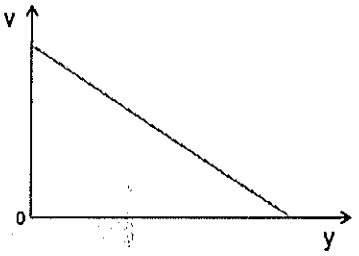
QUESTÃO 12

Considere uma pequena bola sendo lançada verticalmente para cima ao longo de um eixo y. Assinale a opção que apresenta o gráfico que pode representar a velocidade v da bola em função da altura y desde o instante do lançamento até o instante da máxima altura alcançada pela bola.

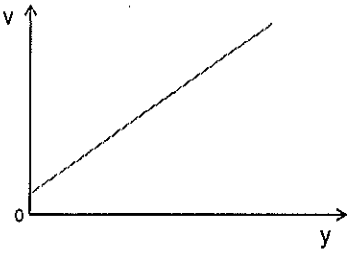
(A)



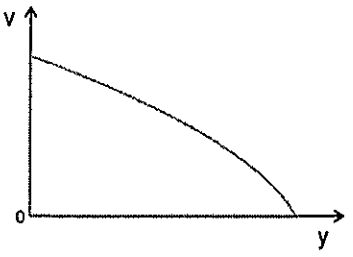
(B)



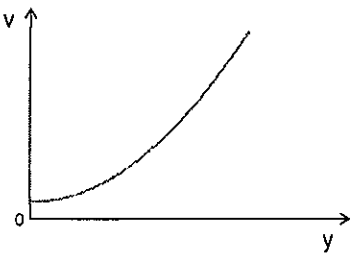
(C)



(D)

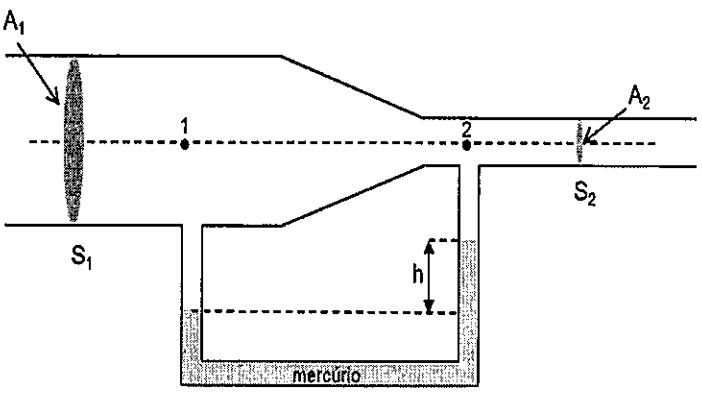


(E)



QUESTÃO 13

Examine a figura abaixo.



A figura acima apresenta uma esquematização de uma tubulação hidráulica horizontal pela qual escoa um líquido ideal em regime permanente. Os pontos 1 e 2 indicados, pertencentes a uma mesma reta horizontal, estão situados sobre os ramos de um tubo em forma de U contendo mercúrio, de massa específica μ_{Hg}, em que se observa, no mercúrio, um desnível h. As áreas das seções retas S_1 e S_2 são, respectivamente, A_1 e A_2, tal que $A_1 = 3A_2$. Sendo g a aceleração da gravidade e sabendo que a massa específica do líquido é $\mu_{Hg}/10$, qual é o módulo da velocidade do líquido no ponto 2?

(A) $\frac{1}{3}\sqrt{gh}$

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

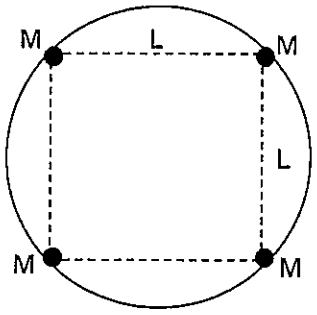
(C) $\sqrt{\frac{2gh}{3}}$

(D) $3\sqrt{\frac{gh}{10}}$

(E) $\frac{9}{2}\sqrt{gh}$

QUESTÃO 14

Examine a figura abaixo.



Considere um sistema formado por quatro estrelas iguais, cada qual de massa M. Os centros dessas estrelas encontram-se nos vértices de um quadrado de lado L, conforme a figura acima, de tal forma que o sistema assim formado gira em torno do centro do quadrado com velocidade angular constante. Sendo G a constante gravitacional, se um meteorito de massa m passar pelo centro de massa do sistema, perpendicularmente ao plano da órbita, qual é a menor velocidade que o meteorito deve ter no centro de massa do sistema para poder escapar da atração gravitacional das estrelas?

(A) $2^{\frac{2}{7}}\sqrt{\frac{Gm}{L}}$

(B) $2^{\frac{7}{4}}\sqrt{\frac{GM}{L}}$

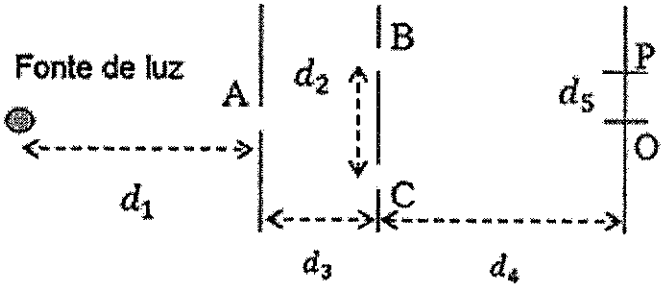
(C) $2\sqrt{\frac{2GM}{L}}$

(D) $\sqrt{\frac{7GM}{2L}}$

(E) $2\sqrt{\frac{Gm}{4L}}$

QUESTÃO 15

Examine a figura abaixo.



A figura acima apresenta o experimento de Young, montado em um laboratório didático de física. As distâncias d_1, d_2, d_3 e d_4 são ajustáveis conforme o espaço disponível no laboratório, as fendas A, B e C são estreitas e o feixe de luz é monocromático, podendo emitir luz em diferentes frequências. Para facilitar a identificação das franjas claras pelos alunos durante as aulas, o professor marcou no anteparo as linhas correspondentes ao centro dessas franjas, que são obtidas quando a fonte emite luz de comprimento de onda λ e na condição em que d_2 (distância entre os centros das fendas B e C) é muito menor que d_4. Dessa forma, d_5 é a distância $\overline{OP}$, entre o centro da franja clara central e a primeira franja clara adjacente a ela. O professor decide que o experimento será remontado em outro laboratório maior e, para isso, lista algumas possibilidades de alteração na montagem experimental. São elas:

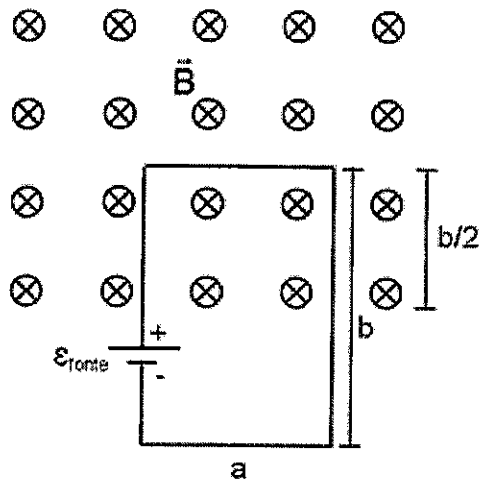
I- Duplicar d_1 e d_3, mantendo inalteradas d_2, d_4 e λ.
II- Duplicar d_2 e d_4, mantendo inalteradas d_1, d_3 e λ.
III- Duplicar d_1 e reduzir d_4 pela metade, mantendo inalteradas d_2, d_3 e λ.
IV- Duplicar d_2 e reduzir λ pela metade, mantendo inalteradas d_1, d_3 e d_4.

Dentre as possíveis alterações listadas acima, assinale a opção que apresenta aquelas que manterão a distância d_5 inalterada, permitindo aproveitar as marcas anteriores no anteparo.

(A) I e II.
(B) I e III.
(C) I e IV.
(D) II e III.
(E) II e IV.

QUESTÃO 16

Examine a figura abaixo.



A figura acima apresenta uma espira condutora retangular, de lados a = 2,0 m e b = 3,0 m e resistência R = 1,0 Ω, conectada a uma fonte ideal com uma força eletromotriz dada por ε_{fonte} = 2,0 V. Metade da espira encontra-se em uma região onde existe um campo magnético uniforme $\vec{B}$, perpendicular ao plano da espira, e dirigido para dentro do papel. O módulo do campo magnético é dado por B(t) = 0,40 + 1,2 t, com B em teslas e t em segundos. Em t = 10 s, qual é o valor da intensidade, em ampères, e o sentido da corrente elétrica na espira, respectivamente?

(A) 1,6 ; horário
(B) 1,6 ; anti-horário
(C) 2,0 ; horário
(D) 3,6 ; horário
(E) 3,6 ; anti-horário

QUESTÃO 17

Sabe-se que os elevadores contam com sistemas de contrapesos, para que seja possível erguer cargas elevadas com motores menos potentes. Um estudante foi desafiado a construir um protótipo de elevador, contando com um motor de potência máxima igual a P, um conjunto de massas que totalizam um valor igual a M para compor o sistema de contrapesos, uma caixa de massa m para representar o elevador, além de fios e polias ideais. Sendo g a aceleração da gravidade, despreze a resistência do ar e assinale a opção que apresenta o limite de massa m^* (tal que $m+m^* > M$) que poderá ser erguida pelo elevador a uma velocidade constante igual a v.

(A) $M + \frac{P}{gv}$

(B) $M - \frac{P}{gv}$

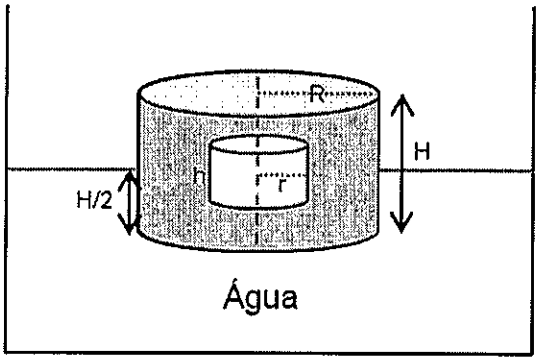
(C) $\frac{P}{gv} - m$

(D) $\frac{P}{gv} - (M - m)$

(E) $\frac{P}{gv} + (M - m)$

QUESTÃO 18

Examine a figura abaixo.



A figura acima apresenta um cilindro sólido de raio R e altura H, flutuando em um recipiente contendo água, com metade do seu volume submerso. Considere que no interior do cilindro existe, concêntrica a ele, uma cavidade cilíndrica de raio r e altura h. Sabendo que a densidade do material de que é feito o cilindro é igual à densidade da água e que H = 1,5h, calcule a razão r/R e assinale a opção correta.

(A) $\frac{1}{3}$

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

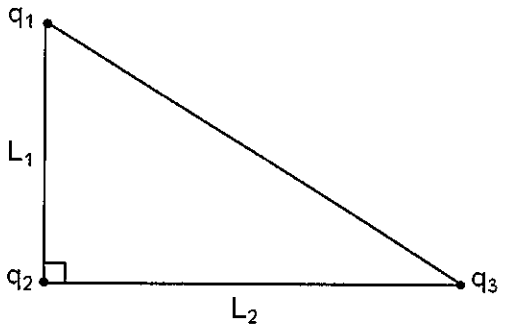
(C) $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

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

QUESTÃO 19

Examine a figura abaixo.



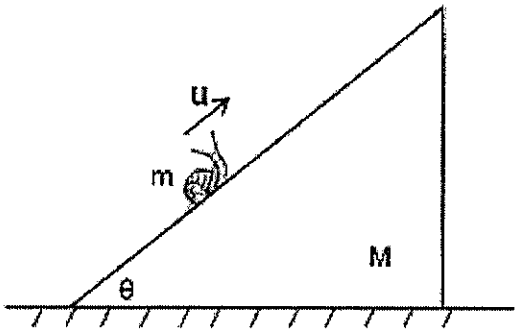
A figura acima apresenta três cargas pontuais (q_1, q_2 e q_3), no vácuo, mantidas fixas nos vértices de um triângulo retângulo de lados L_1 = 30 cm e L_2 = 40 cm. Sabendo-se que q_1 = + 20 μC, q_2 = - 40 μC e q_3 = + 60 μC, calcule o trabalho, em joules, que um agente externo deve executar para trocar as posições de q_2 e q_3 e assinale a opção correta.

Dado: Constante eletrostática k = $9{,}0.10^9$ $N.m^2/C^2$

(A) 24
(B) 4,8
(C) 2,4
(D) -4,8
(E) -24

QUESTÃO 20

Examine a figura abaixo.



A figura acima apresenta um esquema formado por um caramujo de massa m e uma cunha, de massa M = 7 m e ângulo de base θ, sobre uma superfície horizontal sem atrito. Considere que, inicialmente, tanto a cunha quanto o caramujo estão em repouso em relação à superfície horizontal. Quando o caramujo começa a subir com velocidade u em relação ao plano inclinado da cunha, a cunha passa a se mover com velocidade v em relação à superfície horizontal. Sabendo que u = 10 v, qual é o ângulo θ?

(A) $\operatorname{arcsen}\left(\frac{2}{5}\right)$

(B) $\operatorname{arcsen}\left(\frac{1}{2}\right)$

(C) $\arccos\left(\frac{4}{5}\right)$

(D) $\arccos\left(\frac{7}{10}\right)$

(E) $\arccos\left(\frac{1}{2}\right)$

QUESTÃO 21

A pressão manométrica de um pneu de automóvel é de 205 kPa antes de iniciar uma viagem em um local onde a pressão atmosférica é de 95 kPa e a temperatura é de 25°C (considere que o ar no interior do pneu está em equilíbrio térmico com o meio externo). Ao término da viagem, a pressão manométrica verificada no mesmo pneu foi de 225 kPa, em uma cidade onde a pressão atmosférica é de 105 kPa. Admitindo que o comportamento do ar seja igual ao comportamento de um gás ideal e sabendo que o volume do pneu aumentou em 5%, assinale a opção que apresenta a melhor aproximação para a temperatura do ar do pneu medida após o término da viagem.

(A) 29°C
(B) 35°C
(C) 44°C
(D) 71°C
(E) 85°C

QUESTÃO 22

Os protetores auriculares são equipamentos de proteção individual (EPI) extremamente importantes em ambientes ou situações em que haverá exposição a elevados níveis sonoros, evitando assim desconforto (dor) ou perda de audição a longo prazo. Suponha que o som emitido durante um exercício de tiro em um navio se propague como uma onda esférica, e que o oficial de segurança está a uma distância r_1 (em linha reta) do canhão (fonte sonora). Desse modo, desconsiderando-se as perdas de energia durante a propagação da onda sonora, o uso de um protetor auricular capaz de reduzir em 36dB o nível sonoro terá efeito similar a se afastar quantas vezes do canhão, em termos de r_1?

(A) $6{,}0r_1$

(B) $10^{1,8}r_1$

(C) $10^{3,6}r_1$

(D) $10^{18}r_1$

(E) $10^{36}r_1$

Texto para as questões de 23 a 31.

Texto 1

O DONO DO LIVRO

Martha Medeiros

Li outro dia um fato real narrado pelo escritor moçambicano Mia Couto. Ele disse que certa vez chegou em casa no fim do dia, já havia anoitecido, quando um garoto humilde de 16 anos o esperava sentado no muro. O garoto estava com um dos braços para trás, o que perturbou o escritor, que imaginou que pudesse ser assaltado.

Mas logo o menino mostrou o que tinha em mãos: um livro do próprio Mia Couto.

Esse livro é seu? perguntou o menino. Sim, respondeu o escritor. Vim devolver. O garoto explicou que horas antes estava na rua quando viu uma moça com aquele livro nas mãos, cuja capa trazia a foto do autor.

O garoto reconheceu Mia Couto pelas fotos que já havia visto em jornais. Então perguntou para a moça: Esse livro é do Mia Couto?. Ela respondeu: É. E o garoto mais que ligeiro tirou o livro das mãos dela e correu para a casa do escritor para fazer a boa ação de devolver a obra ao verdadeiro dono.

Uma história assim pode acontecer em qualquer país habitado por pessoas que ainda não estejam familiarizadas com os livros - aqui no Brasil, inclusive. De quem é o livro? A resposta não é a mesma de quando se pergunta: "Quem escreveu o livro?".

O autor é quem escreve, mas o livro é de quem lê, e isso de uma forma muito mais abrangente do que o conceito de propriedade privada - comprei, é meu. O livro é de quem lê mesmo quando foi retirado de uma biblioteca, mesmo que seja emprestado, mesmo que tenha sido encontrado num banco de praça.

O livro é de quem tem acesso às suas páginas e através delas consegue imaginar os personagens, os cenários, a voz e o jeito com que se movimentam. São do leitor as sensações provocadas, a tristeza, a euforia, o medo, o espanto, tudo o que é transmitido pelo autor, mas que reflete em quem lê de uma forma muito pessoal. É do leitor o prazer. É do leitor a identificação. É do leitor o aprendizado. É do leitor o livro.

Dias atrás gravei um comercial de rádio em prol do Instituto Estadual do Livro em que falo aos leitores exatamente isso: os meus livros são os seus livros. E são, de fato. Não existe livro sem leitor. Não existe. É um objeto fantasma que não serve para nada.

Aquele garoto de Moçambique não vê assim. Para ele, o livro é de quem traz o nome estampado na capa, como se isso sinalizasse o direito de posse. Não tem ideia de como se dá o processo todo, possivelmente nunca entrou numa livraria, nem sabe o que é tiragem.

Mas, em seu desengano, teve a gentileza de tentar colocar as coisas em seu devido lugar, mesmo que para isso tenha roubado o livro de uma garota sem perceber.

Ela era a dona do livro. E deve ter ficado estupefata. Um fã do Mia Couto afanou seu exemplar. Não levou o celular, a carteira, só quis o livro. Um danado de um amante da literatura, deve ter pensado ela. Assim são as histórias escritas também pela vida, interpretadas a seu modo por cada dono.

Revista *O Globo*, 25 de novembro de 2012. (Texto adaptado)

QUESTÃO 23

Observe os trechos a seguir.

I- "Ele disse que certa vez chegou em casa no fim do dia, já havia anoitecido, quando um garoto humilde de 16 anos o esperava sentado no muro." (1º §)
II- "Mas logo o menino mostrou o que tinha em mãos: um livro do próprio Mia Couto." (2º§)
III- "A resposta não é a mesma de quando se pergunta: 'Quem escreveu o livro?'." (5º§)
IV- "O livro é de quem lê mesmo quando foi retirado de uma biblioteca, mesmo que seja emprestado, mesmo que tenha sido encontrado num banco de praça." (6º§)
V- "São do leitor as sensações provocadas, a tristeza, a euforia, o medo, o espanto, tudo o que é transmitido pelo autor [...]" (7º§)

Nas sentenças acima, possuem valor demonstrativo apenas os termos destacados em:

(A) I, IV e V.
(B) I, III e IV.
(C) II, III e IV.
(D) I, II e V.
(E) II, III e V.

QUESTÃO 24

Observe o trecho abaixo.

"Li outro dia um fato real narrado pelo escritor moçambicano Mia Couto." (1º§)

O sufixo presente no termo sublinhado é formador de gentílicos. Assinale a opção em que o adjetivo pátrio está corretamente grafado.

(A) Rondoniano.
(B) Cabo-verdeano.
(C) Acreano.
(D) Serjipano.
(E) Bahiano.

QUESTÃO 25

Observe os trechos a seguir.

"O garoto estava com um dos braços para trás, o que perturbou o escritor, que imaginou que pudesse ser assaltado." (1º§)

"Para ele, o livro é de quem traz o nome estampado na capa, como se isso sinalizasse o direito de posse." (9º§)

Os termos em destaque nos trechos estabelecem entre si uma relação de:

(A) sinonímia.
(B) antonímia.
(C) homonímia.
(D) paronímia.
(E) hiperonímia.

QUESTÃO 26

Assinale a opção que explicita a tese principal de Martha Medeiros no texto.

(A) Critica-se, sobretudo, o problema da escassez de leitura em países como o Brasil e Moçambique, nos quais, por questões socioeconômicas, o hábito de ler ainda não foi internalizado.
(B) O texto expõe uma ideia falaciosa, observada no fato de o escritor Mia Couto ter se perturbado com o garoto que trazia os braços para trás, pressupondo, com isso, que iria ser assaltado.
(C) Apresentam-se algumas reflexões em torno da relação entre escritor e leitor, na qual o primeiro deve admitir, e aceitar, que tem uma propriedade provisória com relação àquilo que escreve.
(D) Justifica-se a ação de um humilde jovem de 16 anos que "rouba" um livro, uma vez que a deficitária formação escolar dele impossibilita-o de compreender os critérios que definem a posse de um livro.
(E) Destaca-se a importante atuação dos leitores de livros que, mergulhados tão profundamente em suas leituras, tornam-se capazes de elaborar suas próprias histórias, como fez a leitora que fora roubada.

QUESTÃO 27

Segundo Martha Medeiros, no Texto 1, "O autor é quem escreve, mas o livro é de quem lê, e isso de uma forma muito mais abrangente do que o conceito de propriedade privada [...]" (6º§).

Assinale a opção em que o escritor Mia Couto (poeta e ficcionista moçambicano) explica, implicitamente, a ideia de Martha Medeiros destacada acima.

(A) "O segredo do escritor é anterior à escrita. Está na vida, na forma como ele está disponível a deixar-se tomar pelos pequenos detalhes do cotidiano."
(B) "O livro e o escritor não mudam a realidade, mas convidam, induzem o desejo de mudar essa realidade, de forma a saber que o sonho é uma outra maneira de escapar a esse aprisionamento."
(C) "[...] quando ficar sem mim/ não terei escrito/ senão por vós/ irmãos de sonho/ [...] hei de inventar/ um verso que vos faça justiça."
(D) "A ciência vive de inquietação, do desejo de conhecer para além dos limites. A escrita é uma falsa quietude, a capacidade de sentir sem limites. Ambas resultam da recusa das fronteiras, ambas são um passo sonhado para lá do horizonte."
(E) "O leitor constrói a voz de quem conta a história, e eu preciso esclarecer que quem está ali naquele momento não é a pessoa que escreveu."

QUESTÃO 28

Os termos em destaque nos trechos a seguir podem ser substituídos pelos termos sugeridos, mantendo seu valor semântico, EXCETO em:

(A) "Uma história assim pode acontecer em qualquer país habitado por pessoas que ainda não estejam familiarizadas com os livros [...]" (5º§) - habituadas.
(B) "São do leitor as sensações provocadas, a tristeza, a euforia, o medo, o espanto, tudo o que é transmitido pelo autor [...]" (7º§) - exaltação.
(C) "Dias atrás gravei um comercial de rádio em prol do Instituto Estadual do Livro em que falo aos leitores exatamente isso [...]" (8º§) - favor.
(D) "Ela era a dona do livro. E deve ter ficado estupefata." (11º§) - aborrecida.
(E) "Um fã do Mia Couto afanou seu exemplar. Não levou o celular, a carteira, só quis o livro." (11º§) - roubou.

QUESTÃO 29

Observe o trecho abaixo.

"Mas, em seu desengano, teve a gentileza de tentar colocar as coisas em seu devido lugar, mesmo que para isso tenha roubado o livro de uma garota sem perceber." (10º§)

Assinale a opção que parafraseia corretamente o trecho destacado, mantendo o mesmo sentido do enunciado original.

(A) Em seu desengano, portanto, teve a gentileza de tentar colocar as coisas em seu devido lugar, embora, para isso, tenha roubado o livro de uma garota sem perceber.
(B) Teve, contudo, em seu desengano, a gentileza de tentar colocar as coisas em seu devido lugar, ainda que para isso, sem perceber, tenha roubado o livro de uma garota.
(C) Outrossim, em seu desengano, sem perceber, teve a gentileza de tentar colocar as coisas em seu devido lugar, roubando, para isso, o livro de uma garota.
(D) Em seu desengano, mesmo que para isso, sem perceber, uma garota tenha roubado o livro, teve a gentileza de colocar as coisas em seu devido lugar.
(E) Assim, em seu desengano, teve a gentileza de tentar colocar as coisas em seu devido lugar, mas para isso tinha roubado o livro de uma garota sem perceber.

QUESTÃO 30

Assinale a opção em que se classifica corretamente o tipo de sujeito concernente ao verbo ou à locução verbal destacada.

(A) "[...] já <u>havia anoitecido</u>, quando um garoto humilde de 16 anos o esperava sentado no muro." (1º§) - sujeito indeterminado
(B) "Ela respondeu: <u>É</u>." (4º§) - oração sem sujeito
(C) "A resposta não é a mesma de quando se <u>pergunta</u>: 'Quem escreveu o livro?'." (5º§) - sujeito oculto
(D) "[...] os meus livros são os seus livros. E <u>são</u>, de fato." (8º§) - sujeito indeterminado
(E) "Não existe livro sem leitor. Não <u>existe</u>." (8º§) - sujeito oculto

QUESTÃO 31

Observe as afirmativas abaixo.

I- O trecho "Ele disse que certa vez chegou em casa no fim do dia [...]" (1º§), está de acordo com a variante culta da língua.
II- Em "Mas <u>logo</u> o menino mostrou o que tinha em mãos [...]" (2º§), a palavra destacada pode ser substituída por <u>prontamente</u>, sem alteração de sentido.
III- O uso do pronome destacado no trecho "<u>Esse</u> livro é seu? perguntou o menino." (3º§), está em desacordo com a norma culta.
IV- Segundo a autora, os brasileiros e os africanos não têm o hábito de leitura por falta de acesso aos livros.
V- Em "E são, <u>de fato</u>." (8º§), o modalizador discursivo destacado na frase indica uma amplificação do que foi expresso no enunciado anterior.

Assinale a opção correta.

(A) Apenas as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
(B) Apenas as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
(C) Apenas as afirmativas I, IV e V são verdadeiras.
(D) Apenas as afirmativas II, III e V são verdadeiras.
(E) Apenas as afirmativas II, IV e V são verdadeiras.

Texto para as questões de 32 a 40.

Texto 2

A LIBERDADE DE LER

Gabriel Perissé

Há quem afirme a necessidade de lermos um livro de cada vez, de cabo a rabo, nunca, jamais pulando páginas, e muito menos desistindo da leitura. Mais uma obrigatoriedade! Conheci inúmeros seguidores dessa lei que, empolgados marinheiros de primeira viagem, embarcaram num *Os Buddenbrooks*, de Thomas Mann, ou num *A cidadela*, de Saint-Éxupéry, ou num *Grande sertão: veredas*, de Guimarães Rosa, ou num *O jogo da amarelinha*, de Júlio Cortázar, e trinta páginas depois já estavam encalhados para sempre, sem ânimo de ir em frente e sem coragem de abandonar o navio.

Não é necessário levar uma leitura até o fim, embora se trate de clássico consagrado, ou até por isso mesmo, uma vez que os clássicos não são mero jornal (ler os clássicos é ler uma espécie de jornal complexo e instigante), e mais vale ler e entender duas linhas de *Dom Quixote* a ler todas as notícias de um ano sobre política ou economia. Também podemos pular as páginas do livro que for, quantas quisermos, e ler o final do romance assim que se começar, enfim: liberdade.

Ninguém precisa ficar compromissado com um único livro. Podemos ler simultaneamente dois, três livros, com objetivos diferentes, em diferentes momentos do dia: ler uma biografia no ônibus, pela manhã, prosseguir um pouco mais num livro de ensaios filosóficos após o almoço, e ir traçando um romance em algum momento da noite.

Ler é uma arte, e, como toda arte, requer de seu artista sábia flexibilidade, capacidade de utilizar os meios de acordo com a finalidade primordial a ser alcançada. Leio para crescer, viver melhor, me ampliar, me expandir, me superar, me realizar.

Tal crescimento não exclui o esforço, constante, obstinado, até mesmo heroico, de concluir uma leitura exigente, para não dizer desagradável, mas que tenho consciência de ser basilar para minha formação, ou fundamental para realizar um trabalho acadêmico, realizar alguma tarefa, ou mesmo de participar de um concurso, de um vestibular com suas leituras obrigatórias. Ao contrário de um obstáculo paralisante, certos livros são desafio necessário para a continuidade de nosso desenvolvimento como leitores, desafio do qual fugir seria realmente retroceder.

Abrir mão de muitos livros (ou nem sequer conhecê-los...) faz parte de nossa vida de leitores, e ao mesmo tempo ter sempre à mão, trazer sempre para perto de nós um livro (ou mais de um) que de fato nos motive a pensar, a imaginar, a sentir, a desejar (a desejar utopias!), a pôr em ação nossa interioridade. Um livro que nos acompanhe na sala de espera do dentista, na rodoviária, na estação do metrô, no aeroporto... Livro que emprestaremos para alguém, livro que promoveremos como pudermos, livro que fará parte de nossa biografia. O essencial é encontrá-lo e incorporá-lo à nossa vida.

A arte de ler gera, com o tempo, uma segunda natureza. Ao nosso "eu" acrescentam-se e mesclam-se contribuições vivas de outras cabeças e outros corações. Assimilando e digerindo essas contribuições, estaremos nos autoeducando em vista de um aperfeiçoamento que, por sua vez, se refletirá em nossas ações, e, dentre elas, em tudo aquilo que dissermos e escrevermos.

Na biblioteca particular de Guimarães Rosa, encontrou-se, conforme nos conta Suzi FranklSperber em seu livro *Caos e cosmos*, um exemplar de *Devoirs*, escrito pelo pensador francês Antoine D. Sertillanges, com vários trechos sublinhados pelo escritor mineiro. Eis um deles: "O ser que recebemos ao nascer não é definitivo; é embrionário, plástico". Ora, lendo *Grande sertão: veredas*, vamos deparar com esta mesma ideia, ficcionalizada, retraduzida, reformulada: "Mire veja: o mais importante e bonito, do mundo, é isto: que as pessoas não estão sempre iguais, ainda não foram terminadas - mas que elas vão sempre mudando. Afinam ou desafinam. Verdade maior."

A leitura daquele livro influenciou o autor mineiro de tal modo que uma das passagens que o impressionou, e foi por ele grifada a fim de poder reencontrá-la e nela meditar, tornou-se conatural ao escritor e aflorou espontaneamente (ou talvez nem tanto...) quando produzia seu próprio texto.

O mesmo acontece conosco. Lendo, estamos apostando na construção de nós mesmos e, por conseguinte, também em nossa expressão verbal e escrita. Quem quiser melhorar seus textos precisará humanizar-se, tornar mais lúcida sua visão de mundo, trabalhar a fonte daquilo que escreve - sua própria interioridade.

PERISSÉ, Gabriel. *Ler, pensar e escrever*. São Paulo: Saraiva, 2011 (Texto adaptado)

QUESTÃO 32

Analise os trechos abaixo.

I- "[...] trinta páginas depois já estavam encalhados para sempre, sem ânimo de ir em frente e sem coragem de abandonar o navio." (1º§)
II- "Leio para crescer, viver melhor, me ampliar, me expandir, me superar, me realizar." (4º§)
III- "[...] fundamental para realizar um trabalho acadêmico, realizar alguma tarefa, ou mesmo de participar de um concurso, de um vestibular com suas leituras obrigatórias." (5º§)
IV- "[...] trazer sempre para perto de nós um livro (ou mais de um) que de fato nos motive a pensar, a imaginar, a sentir, a desejar (a desejar utopias!), a pôr em ação nossa interioridade." (6º§)
V- "Um livro que nos acompanhe na sala de espera do dentista, na rodoviária, na estação do metrô, no aeroporto..." (6º§)

Assinale a opção que apresenta as afirmativas nas quais se identifica o paralelismo no emprego da preposição.

(A) Apenas nas afirmativas I, III e V.
(B) Apenas nas afirmativas I, IV e V.
(C) Apenas nas afirmativas II, III e IV.
(D) Apenas nas afirmativas II e IV.
(E) Apenas nas afirmativas III e V.

QUESTÃO 33

Analise o trecho abaixo, transcrito do texto 01 - "O dono do livro".

"O livro é de quem tem acesso às suas páginas e através delas consegue imaginar os personagens, os cenários, a voz e o jeito com que se movimentam. São do leitor as sensações provocadas, a tristeza, a euforia, o medo, o espanto, tudo o que é transmitido pelo autor, mas que reflete em quem lê de uma forma muito pessoal." (7º§)

Assinale a opção em que se estabelece, implicitamente, uma intertextualidade entre a ideia de Martha Medeiros e uma conclusão apresentada por Gabriel Perissé, no texto 02 – "A liberdade de ler".

(A) "Ler é uma arte, e, como toda arte, requer de seu artista sábia flexibilidade, capacidade de utilizar os meios de acordo com a finalidade primordial a ser alcançada." (4º§)
(B) "Ao contrário de um obstáculo paralisante, certos livros são desafio necessário para a continuidade de nosso desenvolvimento como leitores, [...]" (5º§)
(C) "A arte de ler gera, com o tempo, uma segunda natureza. Ao nosso "eu" acrescentam-se e mesclam-se contribuições vivas de outras cabeças e outros corações." (7º§)
(D) "O ser que recebemos ao nascer não é definitivo; é embrionário, plástico." (8º§)
(E) "Quem quiser melhorar seus textos precisará humanizar-se, tornar mais lúcida sua visão de mundo, trabalhar a fonte daquilo que escreve – sua própria interioridade." (10º§)

QUESTÃO 34

Assinale a opção que apresenta, exclusivamente, o uso da linguagem denotativa.

(A) "Há quem afirme a necessidade de lermos um livro de cada vez, de cabo a rabo, nunca, jamais pulando páginas, e muito menos desistindo da leitura." (1º§)
(B) "*O jogo da amarelinha*, de Júlio Cortázar, e trinta páginas depois já estavam encalhados para sempre, sem ânimo de ir em frente e sem coragem de abandonar o navio." (1º§)
(C) "Também podemos pular as páginas do livro que for, quantas quisermos, e ler o final do romance assim que se começar, enfim: liberdade." (2º§)
(D) "Podemos ler simultaneamente dois, três livros, com objetivos diferentes, em diferentes momentos do dia [...]"(3º§)
(E) "Ler é uma arte, e, como toda arte, requer de seu artista sábia flexibilidade, capacidade de utilizar os meios de acordo com a finalidade primordial a ser alcançada." (4º§)

QUESTÃO 35

Analise os trechos abaixo.

"Tal crescimento não exclui o esforço, constante, obstinado, até mesmo heroico, de concluir uma leitura exigente, para não dizer desagradável [...]"(5º§)

"Ora, lendo *Grande sertão: veredas*, vamos deparar com esta mesma ideia, ficcionalizada, retraduzida, reformulada: [...]"(8º§)

Segundo o sistema ortográfico em vigor, os termos em destaque nos trechos acima não mais recebem acento gráfico. A regra em questão estabelece que não se acentuam graficamente:

(A) os ditongos representados por ei e oi da sílaba átona das palavras oxítonas.
(B) os ditongos representados por ei e oi da sílaba tônica das palavras paroxítonas.
(C) os dígrafos representados por ei e oi da sílaba átona das palavras proparoxítonas.
(D) os hiatos representados por e-i e o-i da sílaba tônica das palavras proparoxítonas.
(E) os hiatos representados por e-i e o-i da sílaba átona das palavras paroxítonas.

QUESTÃO 36

Analise o trecho abaixo.

"Ler é uma arte, e, como toda arte, requer de seu artista sábia flexibilidade, capacidade de utilizar os meios de acordo com a finalidade primordial a ser alcançada." (4º§)

No trecho acima, ao se flexionar o verbo destacado no pretérito perfeito do indicativo, tem-se a forma:

(A) requis.
(B) requereu.
(C) requeriu.
(D) requeria.
(E) requerera.

QUESTÃO 37

Assinale a opção que apresenta corretamente a função argumentativa do termo sublinhado em "Ora, lendo *Grande sertão: veredas*, vamos deparar com esta mesma ideia, ficcionalizada, retraduzida, reformulada: [...]" (8º§).

(A) Confere uma ideia alternativa àquela que já fora exposta pelo autor francês Antoine D. Sertillanges.
(B) Observa-se o tom interjectivo de espanto, uma vez que o autor pretende destacar sua observação a respeito do que disse anteriormente.
(C) Assinala uma sequência no discurso de Perissé, a partir da qual é introduzida uma exemplificação para comprovar as reflexões do autor.
(D) Com valor adverbial de tempo, o termo sugere que o autor encontra-se lendo o romance *Grande sertão: veredas*, de Guimarães Rosa.
(E) Exprime certa impaciência do autor, uma vez que ele insiste na questão da não obrigatoriedade da leitura de um livro, quando este não conseguiu atrair o leitor.

QUESTÃO 38

Analise o trecho abaixo.

"Assimilando e digerindo essas contribuições, estaremos nos autoeducando em vista de um aperfeiçoamento que, por sua vez, se refletirá em nossas ações [...]"(7º§)

O termo destacado acima é formado pelo elemento de composição aut(o)-. Assinale a opção em que se encontra outro termo grafado corretamente.

(A) Auto-hemoterapia.
(B) Auto-imunização.
(C) Auto-medicar-se.
(D) Auto-retrato.
(E) Auto-suficiente.

QUESTÃO 39

Assinale a opção em que o enunciado estabelece uma relação de intertextualidade coerente com a ideia expressa no 6º parágrafo do texto de Périsse.

(A) "Que o livro nunca fique longe de tua mão e de teus olhos." (São Jerônimo)
(B) "A leitura é uma fonte inesgotável de prazer, mas, por incrível quer pareça, a quase totalidade das pessoas não sente esta sede." (Carlos Drummond de Andrade)
(C) "O homem que não lê bons livros não tem nenhuma vantagem sobre o homem que não sabe ler." (Mark Twain)
(D) "Não há melhor fragata que um livro para nos levar a terras distantes." (Emily Dickinson)
(E) Meus filhos terão computadores, sim, mas antes terão livros. Sem livros, sem leitura, os nossos filhos serão incapazes de escrever - inclusive a sua própria história." (Bill Gates)

QUESTÃO 40

Assinale a opção em que a oração subordinada em destaque foi classificada corretamente.

(A) "Não é necessário levar uma leitura até o fim, embora se trate de clássico consagrado [...]"(2º§) - adversativa
(B) "Leio para crescer, viver melhor, me ampliar, me expandir, me superar, me realizar." (4º§) - causal
(C) "Na biblioteca particular de Guimarães Rosa, encontrou-se, conforme nos conta Suzi FranklSperber em seu livro *Caos e cosmos*, um exemplar de *Devoirs* [...]"(8º§) - comparativa
(D) "A leitura daquele livro influenciou o autor mineiro de tal modo que uma das passagens [...] tornou-se conatural ao escritor [...]"(9º§) - consecutiva
(E) "[...] tornou-se conatural ao escritor e aflorou espontaneamente (ou talvez nem tanto...) quando produzia seu próprio texto." (9º§) - final



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. Escreva e assine corretamente seu nome, coloque seu número de inscrição e o dígito verificador (DV) apenas nos locais indicados;

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 - A redação deverá ser uma dissertação com ideias coerentes, claras e objetivas, escritas em língua portuguesa e escrita em letra legível. Caso seja utilizada letra de forma (caixa alta), as letras maiúsculas deverão receber o devido realce. Deverá ter, no mínimo, 20 linhas contínuas, considerando o recuo dos parágrafos, e no máximo 30 linhas. Não poderá conter qualquer marca identificadora ou assinatura no espaço destinado à redação, o que implicará a atribuição de nota zero à redação;

5 - 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 MB;
- 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;

6 - Use caneta esferográfica preta ou azu e de material transparente para preencher a folha de respostas;

7 - 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);

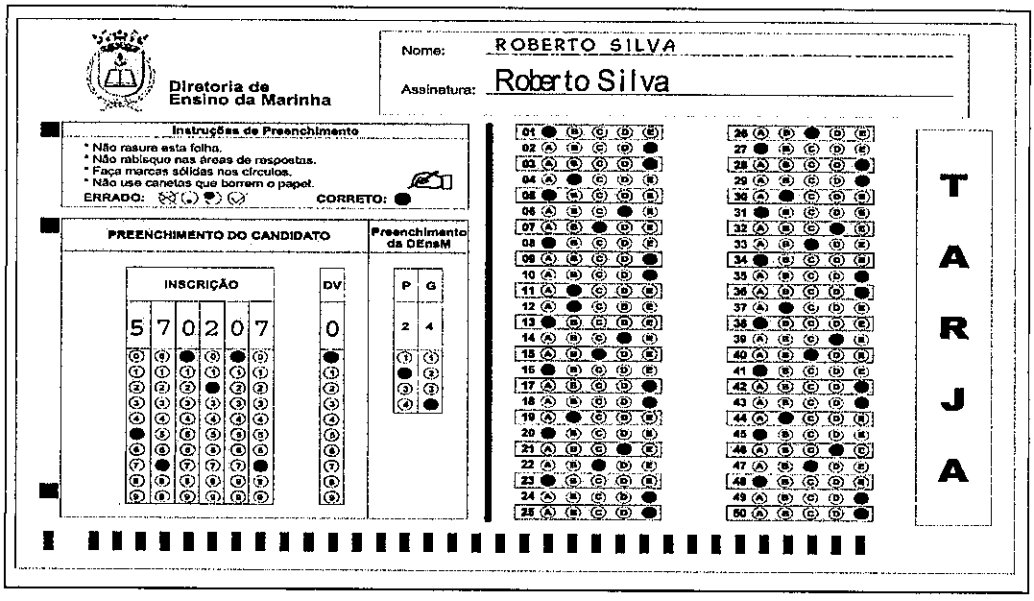
8 - Para rascunho, use os espaços disponíveis nas folhas de questões, mas só serão corrigidas as respostas marcadas na folha de respostas;

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

10 - 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 escrita objetiva de conhecimentos profissionais e da Redação;
b) utilizar-se de qualquer material não autorizado;
c) desrespeitar qualquer prescrição relativa à execução da Prova e da Redação;
d) escrever o nome ou introduzir marcas identificadoras noutro lugar que não o determinado para esse fim; e
e) cometer ato grave de indisciplina.

11 - Instruções para o preenchimento da folha de respostas:
a) use caneta esferográfica azul ou preta;
b) escreva seu nome em letra de forma 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.

12 - Procure preencher a folha com atenção de acordo com o exemplo abaixo:



13 – Será autorizado ao candidato levar a prova ao final 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.

14 – 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.

15 – O candidato somente poderá destacar o modelo de gabarito na presença do fiscal e após terminar a prova. Caso o modelo de gabarito seja destacado sem a presença do fiscal, o candidato 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	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

SERVIÇO DE SELEÇÃO DO PESSOAL DA MARINHA

Concurso Público de Admissão à Escola Naval (CPAEN) em 2023. O Serviço de Seleção do Pessoal da Marinha divulga, após análise de recursos, os gabaritos finais referentes às Provas Escritas de Conhecimentos Profissionais, realizadas em 24 e 25 de junho de 2023.

Publicado em 27 de julho de 2023.

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

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

Como tirar proveito desta prova

1

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

2

Corrija com o gabarito final. É o da Marinha depois dos recursos, com as anuladas, nas últimas páginas.

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