EU MILITAR

EFOMM · Processo Seletivo (PS-EFOMM)

EFOMM 2027

Prova oficial com gabarito preliminar

PS-EFOMM 2027 · prova Branca, 1º e 2º dia (Inglês, Português, Matemática e Física) · aplicada em 2026

48
PÁGINAS DO DOCUMENTO OFICIAL

ÍNTEGRA
SEM CORTES NEM EDIÇÃO

PRELIMINAR
GABARITO OFICIAL, ANTES DOS RECURSOS

Cadernos oficiais da Marinha do Brasil (Diretoria de Portos e Costas), reproduzidos na íntegra nas páginas seguintes. Capa e contracapa: Eu Militar.

Todas as provas anteriores:
eumilitar.com/concursos/efomm/provas-anteriores/

1º DIA

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS

PROCESSO SELETIVO DE ADMISSÃO ÀS ESCOLAS DE FORMAÇÃO DE OFICIAL DA MARINHA MERCANTE (EFOMM 2026/2027)

QUESTIONÁRIO DAS PROVAS DE INGLÊS E PORTUGUÊS

INSTRUÇÕES:

1. Este questionário de Prova contém **20** (vinte) questões objetivas de **INGLÊS** e **20** (vinte) questões objetivas de **PORTUGUÊS**, tipo múltipla-escolha, com cinco opções cada.
2. À medida que resolver as questões assinale, no questionário correspondente, aquelas que julgarem corretas.
3. Em seguida, após cuidadosa revisão, transporte a opção considerada certa para o campo correspondente na folha de resposta, cobrindo corretamente com caneta azul ou preta o círculo, conforme exemplo a seguir:

   FORMA CORRETA DE PREENCHIMENTO

   Marca sólida, sem ultrapassar os limites. ●

   FORMA ERRADA DE PREENCHIMENTO ⊘ ⊘ ◉ ◔ ◍
4. Verifique, com atenção, se o total de círculos cobertos confere com o número de questões da prova correspondente.

ATENÇÃO:

O CANDIDATO NÃO PODERÁ LEVAR A PROVA APÓS A SUA REALIZAÇÃO

- A folha de respostas possui as questões enumeradas de **1** a **20** para prova de **INGLÊS** e de **21** a **40** para a prova de **PORTUGUÊS.**
- **Não** dobre ou danifique a folha de resposta, para que não seja rejeitado pelo computador.
- Mais de um círculo coberto para a mesma questão, a tornará **NULA.**
- **Não** faça nenhuma marcação nos campos DIA, COR, FALTOSO e CODIGO DE BARRA da folha de resposta, para não invalidá-la.
- A folha de respostas deverá ser ASSINADA e devolvida **OBRIGATORIAMENTE, ao Fiscal.**
- O candidato será eliminado do Processo Seletivo caso não devolva a folha de respostas ao **Fiscal.**

Destaque aqui

Modelo para preenchimento do GABARITO

Prova de **INGLÊS**

Questões																		
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Prova de **PORTUGUÊS**

Questões																			
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

CAPA DA PROVA

PROVA DE INGLÊS

Text I

Read the text below and choose the correct option in questions (1st- 7th).

Brazilian Researcher Leads Breakthrough in Spinal Cord Injury Treatment

By Tatiana Cesso

Brazilian scientist Tatiana Coelho de Sampaio, a Professor at the Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), is leading research that could redefine how medicine approaches spinal cord injuries – conditions long considered unrecoverable. Her work, centered on a molecule known as polylaminin, has already enabled patients with paraplegia and tetraplegia to regain partial or significant movement, drawing international attention from the scientific community and prompting speculation about future recognition at the level of the Nobel Prize in Physiology or Medicine.

The research challenges decades of medical consensus by demonstrating that damaged neurons in the spinal cord may be stimulated to reconnect and regenerate under specific biological conditions. While the treatment remains experimental, early clinical results have positioned the Brazilian study among the most promising advances in regenerative medicine worldwide.

• **A molecule that changes the paradigm**

After nearly 30 years of investigation, Sampaio coordinated the development of polylaminin, an experimental protein that acts directly at the site of spinal cord injury. Often described by researchers as a "biological glue", the molecule creates an environment conducive to axonal growth and neural reconnection.

Polylaminin is derived from proteins extracted from the human placenta, which play a critical role in the formation of the nervous system during embryonic development. When injected into the injured region of the spinal cord, the substance appears to reorganize neural circuits previously thought to be permanently disrupted."This is not about repairing nerves mechanically", Sampaio has said in interviews. "It's about recreating the biological conditions that allow neurons to reconnect".

• **Clinical trials and regulatory milestones**

The treatment is being developed in partnership with Brazilian pharmaceutical company Cristália and has reached a significant regulatory milestone. Earlier this year, Brazil's health authority, Anvisa, approved Phase 1 clinical trials, which focus on safety and early signs of efficacy. Two additional phases will be required before any potential commercialization, a process that could take several years.

Despite its experimental status, at least 16 Brazilian patients have received the treatment through court-authorized injunctions. Of these, at least five have shown partial recovery of movement – an outcome considered unprecedented in cases of severe spinal cord injury.

• **Patients regaining movement**

The first patient treated was Luiz Fernando Mozer, 37, who became tetraplegic after a motocross accident in the state of Espírito Santo. Less than 48 hours after receiving polylaminin, he reported the return of sensation and the ability to contract muscles in his thighs.

Other cases include a 35-year-old man who regained movement in his foot and sensation in his legs following a motorcycle accident, and Bruno Drummond de Freitas, 31, who reportedly recovered the ability to walk after being diagnosed with tetraplegia. Improvements were also observed in patients Diogo Barros Brollo, 35, and a 24-year-old man injured in a waterfall accident. All procedures were carried out under specialized medical supervision, including coordination by neurosurgeon Bruno Alexandre Côrtes at Rio de Janeiro's Souza Aguiar Municipal Hospital.

Specialists consider the discovery of polylaminin one of the most significant achievements in Brazilian medicine in recent decades. By restoring movement – and hope – to patients previously deemed permanently

paralyzed, the research places Brazil at the center of a global scientific debate on neural regeneration.

While definitive conclusions will depend on the completion of clinical trials, the work led by Tatiana Coelho de Sampaio already represents a rare convergence of scientific rigor, medical innovation, and tangible human impact – an achievement that continues to resonate far beyond Brazil's borders.

(Adapted from: https://braziliancore.com)

1ª Questão

According to the text, what is the primary effect of polylaminin when administered to a damaged spinal cord?

(A) It replicates the embryonic environment to prevent the formation of neural circuits.
(B) It triggers the extraction of placental proteins to underpin nervous system development.
(C) It facilitates a structural reconstruction of pathways once deemed irreparably severed.
(D) It acts as a permanent surrogate for the proteins naturally found in the human placenta.
(E) It identifies the specific injured regions that are resistant to neural reorganization.

2ª Questão

Concerning the discovery of polylaminin, it is possible to infer from the text that:

(A) this advance is regarded as a peripheral contribution to the history of Brazilian medicine.
(B) the outcome represents one of the most underwhelming chapters in the country's clinical evolution.
(C) it stands as a profound depiction of unfulfilled potential within Brazil's scientific framework.
(D) this discovery represents a landmark of scientific accomplishment within the nation's medical community.
(E) this finding was a dead end that stalled the natural growth of Brazilian healthcare.

3ª Questão

Based on the text, read the statements and identify whether they are true (T) or false (F). Then, mark the option with the correct sequence.

1- The treatment is now a well-established standard of care.
2- The intervention has become a routine protocol.
3- Clinical data regarding the efficacy of this treatment remains preliminary.
4- The breakthrough has transitioned into uncontested clinical application.
5- The finding is now beyond the exploratory phase and is subject to structural evaluation.
6- The clinical potency of the protocol is liable to scrutiny.

(A) (1) F (2) F (3) T (4) F (5) T (6) T
(B) (1) T (2) T (3) F (4) T (5) F (6) T
(C) (1) T (2) F (3) T (4) F (5) T (6) F
(D) (1) F (2) T (3)T (4) F (5) T (6) F
(E) (1) F (2) T (3) F (4) T (5) F (6) T

4ª Questão

Choose the sequence that correctly completes the sentences with the appropriate prefixes.

1- Before polylaminin, the damage to the neural circuits was considered (1)_____reversible.
2- The reorganization of the nervous system suggests that "permanent" disruptions may actually be (2)_____continuous.
3- Clinical integration cannot occur while the evidence remains (3)_____conclusive.
4- Scientific breakthroughs often challenge what was previously deemed (4)_____mutable or fixed.

(A) (1) un- / (2) dis- / (3) in- / (4) im-
(B) (1) ir- / (2) un- / (3) un- / (4) in-
(C) (1) ir- / (2) dis- / (3) in- / (4) im-
(D) (1) un- / (2) un- / (3) un- / (4) un-
(E) (1) un- / (2) dis- / (3) un- / (4) un-

5ª Questão

Mark the sequence that completes the paragraph correctly.

For over 25 years, Professor Tatiana Sampaio (1) _____ the regenerative properties of polylaminin at UFRJ. Thus far, her team (2)_____a groundbreaking compound known as polylaminin to treat spinal cord injuries. Before this success, she (3)_____ many years of limited funding, but her dedication never wavered. Currently, the scientific community (4)_____ her work as a major advancement in neuroscience.

(A) (1) has studied (2) developed (3) faces (4) recognized
(B) (1) was studying (2) is developing (3) has faced (4) recognizes
(C) (1) studies (2) would develop (3) is facing (4) has recognized
(D) (1) has been studying (2) has developed (3) had faced (4) is recognizing
(E) (1) would study (2) is developing (3) was facing (4) will recognize

6ª Questão

In the sentence: "Polylaminin is derived from proteins extracted from the human placenta, **which** play a critical role in the formation of the nervous system during embryonic development", the relative pronoun in bold refers to:

(A) polylaminin.
(B) the human placenta.
(C) proteins.
(D) the nervous system.
(E) embryonic development.

7ª Questão

Analyze the words in bold in the following statement regarding polylaminin and select the option that correctly defines their meaning in the context.

"The researchers had to **notice** that the **library** of placental proteins was limited; however, they **eventually** managed to demonstrate that the treatment was **actual**, not just theoretical".

(A) **Notice**: see eye to eye / **Library**: physical space / **Eventually**: ultimately / **Actual**: current
(B) **Notice**: perceive / **Library**: collection / **Eventually**: in the end / **Actual**: factual
(C) **Notice**: overlook / **Library**: digital hub / **Eventually**: ultimately / **Actual**: real
(D) **Notice**: conceal / **Library**: database / **Eventually**: occasionally / **Actual**: outdated
(E) **Notice**: identify / **Library**: archive / **Eventually**: really / **Actual**: conceptual

Text II

Read the text below and choose the correct option in questions (8^{th} - 11^{th}).

How the Most Popular Sailboat Ever Was Invented

By Kate Wheeling

It's the platonic ideal of the sailboat, unmistakable in lakes and coastal waters across the country, with its colorful, equilateral triangle sail pulled taut in the summer breeze. It's also the most popular sailboat ever made, with more than half a million built since the first launch in 1952.

The design of the Sunfish came from Cortlandt Heyniger and Alex Bryan, friends whose company, Alcort, was building a rescue paddleboard for the Red Cross. On a whim, Bryan added a simple sail to the wooden board to create a basic but elegant sailboat. As legend holds, his wife, Aileen Bryan – née Shields, a sailing scion and racing champion – tried sailing the craft and wanted a little more room to maneuver, as she was then pregnant. So Alcort's

first employee, Carl Meinert, designed a cockpit for the Sunfish, drawing the first mock-up in dust on the floor of Alcort's woodshop in Waterbury, Connecticut. The first Sunfish was built in the early 1950s.

The first models were wood and measured just under 14 feet long. They sold for less than $200 – roughly $2,200 in today's dollars – and could be launched right from the beach without a dock, making the Sunfish an accessible and affordable fixture at vacation houses across the United States.

The Sunfish also opened up the world of sailboat racing to those who could not afford yachts and club memberships: 1963 saw the first North American championship for Sunfish racers, and the first Sunfish World Championship was held in the U.S. Virgin Islands in 1970. The boat's simplicity meant winning was truly a testament to one's skills; as one Sunfish dealer told the *New York Times* in 1970, "Racing one puts a lot on the man". Or woman, adds Lee Parks, a two-time winner of the women's North American national championship: "Unlike some other classes, the Sunfish class is male and female. It's multigenerational. Anybody can sail them". In 1977, *Fortune* magazine named the boat one of America's 25 best-designed products. The Sunfish designers were inducted into the Sailing Hall of Fame in 2021.

Sunfish enthusiasts, whether casual sailors or serious racers, are known for their sportsmanship. According to Parks, "Every event you go to is like a family reunion".

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

8ª Questão

It can be inferred from the text that the Sunfish became popular mainly because it

(A) was designed exclusively for professional competitions.
(B) combined simplicity, accessibility, and practicality.
(C) replaced larger sailboats in international races.
(D) required advanced sailing skills from its users.
(E) was primarily intended for wealthy yacht owners.

9ª Questão

In the sentence "On a whim, Bryan added a simple sail to the wooden board [...]", the expression "on a whim" is closest in meaning to:

(A) after careful planning.
(B) as a business strategy.
(C) impulsively or spontaneously.
(D) under financial pressure.
(E) with technical assistance.

10ª Questão

In "The boat's simplicity meant winning was truly a testament to one's skills", the word "testament" can be correctly replaced – with no change in meaning – by:

(A) tribute.
(B) consequence.
(C) demonstration.
(D) challenge.
(E) requirement.

11ª Questão
Choose the correct option according to the text.

(A) The popularity of the Sunfish was largely a consequence of its dominance in professional racing competitions throughout the United States.
(B) Although initially intended for recreational purposes, the Sunfish eventually became associated almost exclusively with competitive sailing.
(C) The simplicity of the Sunfish design made the boat less appealing to experienced sailors seeking technical challenges.
(D) The success of the Sunfish relied primarily on technological innovations that distinguished it from all previous sailboats.
(E) The Sunfish helped broaden participation in sailing by reducing some of the financial and practical barriers traditionally associated with the sport.

Text III

Read the text below and choose the correct option in questions (12^{th} - 13^{th}).

Wild Camping: What you can and can't do

The laws regarding wild camping vary across the UK. In Scotland you can camp on any wild land (with a few local exceptions). The same applies to Dartmoor in England. But, technically, everywhere else you should seek the landowner's permission. Clearly this is not always feasible, and many wild campers will risk it without doing so. Much of the UK's wild land is in the care of National Parks, and they often tolerate wild camping, although most stop short of giving outright permission. However, wherever you camp - with permission or not – you should always follow these guidelines:

- Camp away from main tracks, houses and farms.
- Pitch your camp late in the evening and leave early in the morning.
- Do not dig drainage ditches, trample plants or move rocks in order to pitch your tent.
- If asked by a landowner to move on, do so respectfully without argument.
- Don't light any fires.
- Toileting should be well away from any water source or path (30m or more) with any waste buried at least 15cm deep.
- Paper and sanitary items should not be buried as animals will dig them up. They should be bagged up and carried out.
- Do not wash with soap or detergent in streams or rivers.
- Aim to be as quiet as possible during your camp.
- Bag up and carry out all litter, including any food scraps.
- Leave no trace at all that you've camped.

(From: Practical Photography, 2020)

12ª Questão
According to the text, it is correct to say that:

(A) obtaining the landowner's consent is something wild campers are often reluctant to do.
(B) wild camping regulations are standardized throughout the United Kingdom.
(C) when setting up a tent, stepping heavily and carelessly on vegetation is not allowed.
(D) abandoning some visible signs of camping activity after departure is acceptable.
(E) one should camp at a safe distance from water sources and remain close to main paths to reduce the risk of getting lost.

13ª Questão
In "[...] although most stop short of giving outright permission", the word "outright" is closest in meaning to:

(A) unequivocal.
(B) deferred.
(C) provisional.
(D) foreseen.
(E) contingent.

Text IV

Read the text below and choose the correct option in questions (14th - 19th).

World's First Hydrogen-Powered Tugboat

By Zahra Ahmed

The Port of Antwerp-Bruges aims to become a major European green-energy gateway and achieve climate-neutral operations by 2050. Hence, the port authority is revamping its fleet and experimenting with several low-emission propulsion systems. The facility has had two hybrid enforcement vessels, and in late 2023, it also launched Hydrotug 1, the world's first hydrogen-powered tugboat.

Hydrotug 1 is 30.17 m long, 12.5 m wide, weighs 678.8 tons and possesses a bollard pulling power of 65 tons. The port placed the order for the tug in 2019 from the Antwerp-based company Compagnie Maritime Belge (CMB). The hydrogen-powered tug is equipped with BeHydro V12 dual-fuel medium-speed engines that can operate on a mix of hydrogen and diesel. Though diesel is required to ignite the hydrogen, the tug can be powered entirely by diesel, in case an issue with the hydrogen drive arises. Per port officials, this interoperability is necessary for a tug like this. Additionally, the tug can store up to 415 kilograms of compressed hydrogen in its 54 gas cylinders, which are installed on the deck, eliminating emissions equivalent to those of 350 cars.

The construction of the tug involved European expertise as it was built at Armon Shipyards in Navia, Spain, where it hit the waters on May 16, 2022 and arrived in Ostend in October of the same year to be fitted with a hydrogen system. The engines were made in Belgium, the generators in Sweden, and the exhaust system in Switzerland. The wheelhouse was designed by Alphatron Marine, while the hydrogen tech was the work of CMB TECH. The towing winch and anchor winches came from Brusselle Winches & Steering Gear from Zeebrugge.

Hydrogen is the simplest and most abundant element in the universe and occurs as hydrogen gas in its pure form. It can play a crucial role in the transition to a 1. _____ and more sustainable world, and 2. _____ its production is quite energy-intensive, it does not generate emissions 3. _____ burned. The launch of Hydrotug 1 is a milestone 4. _____ zero-emissions shipping and highlights that stakeholders 5. _____ Antwerp, Belgium and Europe are keen 6. _____ transition to cleaner fuels. Per CMB TECH, the tug's engines reduce the traditional fuel consumption by a whopping 65% and associated emissions in the vessel's overall operational lifespan.

Jacques Vandermeiren, CEO of Port of Antwerp-Bruges, said that hydrogen has the least harmful impact on the environment, which positions it as one of the alternative fuels of the future. He added that the Port of Antwerp-Bruges wishes to develop it to achieve its full potential and become a pioneer of Europe's hydrogen economy. Integrating the tug in port operations provides the perfect opportunity to test this technology on a large scale and set an example for other port facilities, he stated. Port of Antwerp-Bruges is also planning to import, process, and locally produce green hydrogen and hydrogen carriers like methanol and ammonia. This is part of Belgium's strategy to position itself as an import and transit centre for green hydrogen in Europe. However, for this, Belgium requires renewable hydrogen in massive quantities, which will have to be imported.

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

14ª Questão

In the sentence "Per port officials, this interoperability is necessary for a tug like this", the word "per" can be correctly replaced by:

(A) owing to.
(B) with regard to.
(C) notwithstanding.
(D) according to.
(E) regardless of.

15ª Questão
Choose the option that contains the correct sequence to complete the blanks in paragraph 4, in the previous text.

(A) 1. most green / 2. thereafter / 3. whereas / 4. with / 5. within / 6. for.
(B) 1. green / 2. due to / 3. while / 4. at / 5. within / 6. for.
(C) 1. more green / 2. despite / 3. as / 4. off / 5. at / 6. with.
(D) 1. greener / 2. though / 3. when / 4. towards / 5. in / 6. to.
(E) 1. greenest / 2. owing to / 3. as / 4. in / 5. at / 6. on.

16ª Questão
In the sentence "the port authority is revamping its fleet and experimenting with several low-emission propulsion systems", the word "revamping" is closest in meaning to:

(A) gradually abandoning outdated vessels without replacing them.
(B) thoroughly modernizing and improving existing equipment or systems.
(C) temporarily suspending operations in order to reduce environmental damage.
(D) inspecting maritime equipment to ensure compliance with international regulations.
(E) reducing the number of vessels operating in the port to lower fuel consumption.

17ª Questão
In the first paragraph, the phrase "the facility" most precisely refers to:

(A) the broader European green-energy infrastructure network under development.
(B) the experimental hydrogen-powered vessel, *Hydrotug 1*, as the primary innovation site.
(C) the Port of Antwerp-Bruges itself.
(D) the fleet of hybrid enforcement vessels collectively functioning as a testing ground.
(E) an unspecified external maritime research institution collaborating with the port.

18ª Questão
Based on the text, choose the option that correctly completes the following statement:

The introduction of *Hydrotug 1* into the port's fleet

(A) eliminates the use of diesel engines entirely, as it operates exclusively with hydrogen propulsion systems.
(B) prioritizes logistical efficiency over sustainability goals, given that its primary contribution lies in its limited towing capacity and structural dimensions.
(C) reflects the integration of cutting-edge propulsion technologies and supports the port's overarching objective of attaining climate neutrality.
(D) replaces all hybrid enforcement vessels that were previously operating with electricity and diesel at the port.
(E) hinders the port's transition to a hydrogen-based maritime energy ecosystem.

19ª Questão
In the sentence "[...] the tug's engines reduce the traditional fuel consumption by a whopping 65%", the word "whopping" is closest in meaning to:

(A) barely noticeable.
(B) very large.
(C) technically precise and calculated.
(D) negligible.
(E) gradually increasing over time.

20ª Questão

Mark the sequence which corresponds to the grammatically correct sentences:

I. There were 200 people, of whom 64 drowned.
II. I was used to drive to work every day.
III. I would rather you finished the report now.
IV. This place is really busy most of time.
V. Despite of the heavy rain, they continued playing football.
VI. Can you suggest me a good computer.
VII. John's gone out to paint the town red.
VIII. I'm feeling we shouldn't do it.

(A) (IV) / (II) / (VI)
(B) (II) / (V) / (VIII)
(C) (IV) / (V) / (VII)
(D) (III) / (IV) / (V)
(E) (I) / (III) / (VII)

PROVA DE PORTUGUÊS

Gaetaninho

Alcântara Machado

GAETANINHO, COMO é bom!

Gaetaninho ficou banzando bem no meio da rua. O Ford quase o derrubou e ele não viu o Ford. O carroceiro disse um palavrão e ele não ouviu o palavrão.

— Eh! Gaetaninho! Vem pra dentro. Grito materno sim: até filho surdo escuta. Virou o rosto tão feio de sardento, viu a mãe e viu o chinelo.

— Subito!

Foi-se chegando devagarinho, devagarinho. Fazendo beicinho. Estudando o terreno. Diante da mãe e do chinelo parou. Balançou o corpo. Recurso de campeão de futebol. Fingiu tomar a direita. Mas deu meia-volta instantânea e varou pela esquerda porta adentro. Eta salame de mestre!

Ali na Rua Oriente a ralé quando muito andava de bonde. De automóvel ou carro só mesmo em dia de enterro. De enterro ou de casamento.

Por isso mesmo o sonho de Gaetaninho era de realização muito difícil. Um sonho.

O Beppino por exemplo. O Beppino naquela tarde atravessara de carro a cidade. Mas como? Atrás da Tia Peronetta que se mudava para o Araçá. Assim também não era vantagem. Mas se era o único meio? Paciência. Gaetaninho enfiou a cabeça embaixo do travesseiro.

Que beleza, rapaz! Na frente quatro cavalos pretos empenachados levavam a Tia Filomena para o cemitério. Depois o padre. Depois o Savério noivo dela de lenço nos olhos. Depois ele. Na boleia do carro. Ao lado do cocheiro. Com a roupa marinheira e o gorro branco onde se lia: ENCOURAÇADO SÃO PAULO. Não. Ficava mais bonito de roupa marinheira mas com a palhetinha nova que o irmão lhe trouxera da fábrica. E ligas pretas segurando as meias. Que beleza, rapaz! Dentro do carro o pai, os dois irmãos mais velhos (um de gravata vermelha, outro de gravata verde) e o padrinho Seu Salomone. Muita gente nas calçadas, nas portas e nas janelas dos palacetes, vendo o enterro. Sobretudo admirando o Gaetaninho. Mas Gaetaninho ainda não estava satisfeito. Queria ir carregando o chicote. O desgraçado do cocheiro não queria deixar. Nem por um instantinho só.

Gaetaninho ia berrar mas a Tia Filomena com a mania de cantar o "Ahi, Mari!" todas as manhãs o acordou.

Primeiro ficou desapontado. Depois quase chorou de ódio.

Tia Filomena teve um ataque de nervos quando soube do sonho de Gaetaninho. Tão forte que ele sentiu remorsos. E para sossego da família alarmada com o agouro tratou logo de substituir a tia por outra pessoa numa nova versão de seu sonho. Matutou, matutou, e escolheu o acendedor da Companhia de Gás, Seu Rubino, que uma vez lhe deu um cocre danado de doído.

Os irmãos (esses) quando souberam da história resolveram arriscar de sociedade quinhentão no elefante. Deu a vaca. E eles ficaram loucos de raiva por não haverem logo adivinhado que não podia deixar de dar a vaca mesmo.

O jogo na calçada parecia de vida ou morte. Muito embora Gaetaninho não estava ligando.

— Você conhecia o pai do Afonso, Beppino?

— Meu pai deu uma vez na cara dele.

— Então você não vai amanhã no enterro. Eu vou!

O Vicente protestou indignado:

— Assim não jogo mais! O Gaetaninho está atrapalhando!

Gaetaninho voltou para o seu posto de guardião. Tão cheio de responsabilidades. O Nino veio correndo com a bolinha de meia. Chegou bem perto.

Com o tronco arqueado, as pernas dobradas, os braços estendidos, as mãos abertas, Gaetaninho ficou pronto para a defesa.

— Passa pro Beppino!

Beppino deu dois passos e meteu o pé na bola. Com todo o muque. Ela cobriu o guardião sardento e foi parar no meio da rua.

— Vá dar tiro no inferno!
— Cala a boca, palestrino!
— Traga a bola!

Gaetaninho saiu correndo. Antes de alcançar a bola um bonde o pegou. Pegou e matou.

No bonde vinha o pai do Gaetaninho. A gurizada assustada espalhou a notícia da noite.

— Sabe o Gaetaninho?
— Que é que tem?
— Amassou o bonde!

A vizinhança limpou com benzina suas roupas domingueiras.

Às dezesseis horas do dia seguinte saiu um enterro da Rua do Oriente e Gaetaninho não ia na boleia de nenhum dos carros do acompanhamento. Ia no da frente dentro de um caixão fechado com flores pobres por cima. Vestia a roupa marinheira, tinha as ligas, mas não levava a palhetinha. Quem na boleia de um dos carros do cortejo mirim exibia soberbo terno vermelho que feria a vista da gente era o Beppino.

(As cem melhores crônicas brasileiras / Joaquim Ferreira dos Santos, organização e introdução. Rio de Janeiro: Objetiva, 2007.)

21ª Questão

"Matutou, matutou, e escolheu o acendedor da Companhia de Gás, Seu Rubino, **que uma vez lhe deu um cocre danado de doído**..." (12º §).

A oração destacada desempenha a mesma função sintática que o seguinte termo:

(A) A vida reage favoravelmente **a quem estuda.**
(B) Nem tudo na vida são **flores**.
(C) **Quem** disse que a prova estava fácil?
(D) O candidato disse **que vai estudar mais.**
(E) A conquista da Península **pelos Romanos** foi triunfante.

22ª Questão

Ao longo da narrativa de *Gaetaninho*, o narrador apresenta episódios do cotidiano infantil com certa leveza, até a ocorrência do desfecho trágico. Considerando esse contraste, pode-se afirmar que o texto:

(A) constrói uma crítica social ao evidenciar a precariedade e os riscos do ambiente urbano para as camadas populares.
(B) valoriza exclusivamente o imaginário infantil, sem estabelecer relação com a realidade social.
(C) adota uma postura neutra, limitando-se à descrição objetiva dos acontecimentos.
(D) enfatiza o humor como recurso central, inclusive no momento da morte do personagem.
(E) apresenta uma visão idealizada da infância, desprovida de conflitos ou tensões.

23ª Questão

"...soberbo terno..." (33º§).

Na expressão destacada, identifica-se uma figura de linguagem conhecida como:

(A) lítotes.
(B) hipérbato.
(C) anacoluto.
(D) anástrofe.
(E) hipálage.

24ª Questão

"Mas deu meia-volta instantânea e varou pela esquerda porta **adentro.**" (5º§).

O termo destacado foi corretamente grafado. O mesmo ocorre em:

(A) paisinho.
(B) mussarela.
(C) catéter.
(D) feiúra.
(E) rúbrica.

25ª Questão

Quanto à ideia central do texto, julgue os itens a seguir:

I - Um pobre imigrante italiano tem o desejo de andar de carro, o que tragicamente se concretiza com a sua morte.
II - Os imigrantes europeus de diferentes faixas etárias no Brasil trilhavam árduo caminho na sua busca por ascensão social.
III - A convivência no espaço urbano entre classes sociais abastadas é marcada pela inveja.
IV - Beppino é o único personagem que conseguiu ascensão social.
V - Gaetaninho realiza seu sonho no enterro da Tia Filomena.

Está (ão) diretamente relacionado (os) à ideia central:

(A) Apenas um item.
(B) Apenas dois itens.
(C) Apenas três itens.
(D) Apenas quatro itens.
(E) Apenas o item V.

26ª Questão

"Primeiro ficou desapontado. [...]" (11°§)

Assinale a opção em que o termo sublinhado possui a mesma função sintática do termo em destaque no trecho acima.

(A) "Com o tronco arqueado, as pernas dobradas [...]" (21°§)
(B) "Ficava mais bonito de roupa marinheira [...]" (9°§)
(C) "Depois quase chorou de ódio." (11°§)
(D) "E eles ficaram loucos de raiva por não haverem logo adivinhado que não podia deixar de dar a vaca mesmo." (13°§)
(E) "Ela cobriu o guardião sardento e foi parar no meio da rua." (23°§)

27ª Questão

Assinale a alternativa em que se observa a ocorrência de discurso indireto livre.

(A) "A gurizada assustada espalhou a notícia na noite." (28°§)
(B) "Muita gente nas calçadas, nas portas e nas janelas dos palacetes, vendo o enterro." (9°§)
(C) "Gaetaninho voltou para o seu posto de guardião. Tão cheio de responsabilidades." (20°§)
(D) "O carroceiro disse um palavrão e ele não ouviu o palavrão." (2°§)
(E) "Assim também não era vantagem. Mas se era o único meio? Paciência." (8°§)

28ª Questão

"Na frente **quatro**[1] cavalos **pretos**[2] **empenachados**[3] levavam a Tia Filomena para o **cemitério**[4]..." (9°§)

A soma dos índices dos termos que desempenharam função sintática idêntica na oração é:

(A) 7
(B) 6
(C) 5
(D) 4
(E) 3

29ª Questão

"**Muito embora** Gaetaninho não estava ligando" (14°§)

Assinale a alternativa em que contenha expressão antitética à do trecho destacado acima:

(A) conquanto.
(B) malgrado.
(C) não obstante.
(D) em que pese.
(E) porquanto.

30ª Questão

Marque a alternativa em que foi classificada INCORRETAMENTE a partícula "que" ou "se", morfológica ou sintaticamente.

(A) "Foi-se chegando devagarinho, devagarinho" (5°§) - Partícula expletiva ou de realce.
(B) "Mas se era o único meio? Paciência." (8°§) - Conjunção subordinativa adverbial condicional.
(C) "Com a roupa marinheira e o gorro branco onde se lia..." (9°§) - Pronome Apassivador.
(D) "E eles ficaram loucos de raiva por não haverem logo adivinhado **que** não podia deixar de dar a vaca mesmo." (13°§) - Conjunção subordinativa integrante.
(E) "Ficava mais bonito de roupa marinheira mas com a palhetinha nova **que** o irmão lhe trouxera da fábrica". (9°§) - Objeto direto.

31ª Questão

Em relação à colocação pronominal, assinale a única alternativa em que poderia ter sido utilizada a ênclise.

(A) "O Ford quase **o** derrubou..." (2°§)
(B) "Atrás da Tia Peronetta que **se** mudava para o Araçá." (8°§)
(C) "Com a roupa marinheira e o gorro branco onde **se** lia: ENCOURAÇADO SÃO PAULO." (9°§)
(D) "Antes de alcançar a bola um bonde **o** pegou."(27°§)
(E) "Matutou, matutou, e escolheu o acendedor da Companhia de Gás, Seu Rubino, que uma vez **lhe** deu um cocre danado de doído."(12°§)

32ª Questão

"Que beleza, rapaz! Na frente quatro cavalos pretos empenachados levavam a Tia Filomena para o cemitério. Depois o padre. Depois o Savério noivo dela de lenço nos olhos. Depois ele. Na boleia do carro. Ao lado do cocheiro. Com a roupa marinheira e o gorro branco onde se lia: ENCOURAÇADO SÃO PAULO. Não. Ficava mais bonito de roupa marinheira mas com a palhetinha nova que o irmão lhe trouxera da fábrica. E ligas pretas segurando as meias. Que beleza, rapaz! Dentro do carro o pai, os dois irmãos mais velhos (um de gravata vermelha, outro de gravata verde) e o padrinho Seu Salomone. Muita gente nas calçadas, nas portas e nas janelas dos palacetes, vendo o enterro. Sobretudo admirando o Gaetaninho. Mas Gaetaninho ainda não estava satisfeito. Queria ir carregando o chicote. O desgraçado do cocheiro não queria deixar. Nem por um instantinho só. " (9°§)

Marque a opção correta sobre o modo de organização do discurso predominante no trecho acima.

(A) Narrativo, por encadear sucessivos acontecimentos.
(B) Descritivo, por descrever uma cena e ações simultâneas.
(C) Dissertativo, por apresentar uma análise do tema da morte.
(D) Narrativo, por narrar a cena do enterro de Tia Filomena.
(E) Dissertativo, por interpretar o sonho da personagem.

33ª Questão
Leia o trecho a seguir retirado do último parágrafo e analise as afirmativas.

"Gaetaninho não ia na boleia de nenhum dos carros do acompanhamento. Ia no da frente dentro de um caixão fechado com flores pobres por cima."

I. Na segunda frase, ocorre a figura de linguagem conhecida como zeugma.
II. Não há, neste trecho, nenhum problema quanto à pontuação nem acentuação.
III. Paroxítonas com ditongos abertos devem ser acentuadas, por isso, a palavra "boleia" deveria receber acento gráfico.
IV. Os termos "fechado" e "pobres" exercem, sintaticamente, a função de adjetivos.

Assinale a opção correta quanto às assertivas acima.

(A) Somente a assertiva I está correta.
(B) Somente as assertivas I e IV estão corretas.
(C) Somente a assertiva II está correta.
(D) Somente a assertiva III está correta.
(E) Somente as assertivas II e IV estão corretas.

34ª Questão
Observe o trecho e responda: "Ela cobriu o **guardião** sardento e foi parar no meio da rua." (23°§)

O plural da palavra "guardião" é um fenômeno interessante da morfologia do Língua Portuguesa. Trata-se do fato de que essa palavra admite duas formas corretas de plural, ambas reconhecidas pela norma culta: guardiões e guardiães. As palavras abaixo também admitem mais de uma forma de plural, EXCETO:

(A) mel.
(B) vilão.
(C) álcool.
(D) abdômen.
(E) sênior.

35ª Questão
Observe os trechos a seguir e assinale a alternativa que contenha comentário correto sobre eles.

I."— Então você não vai amanhã no enterro. Eu vou!" (17°§)
II."Às dezesseis horas do dia seguinte saiu um enterro da Rua do Oriente e Gaetaninho não ia na boleia de nenhum dos carros do acompanhamento." (33°§)

(A) Nos dois trechos, há um desvio quanto à pontuação.
(B) Há, em ambos os trechos, desvios quanto à concordância nominal.
(C) Verifica-se, em pelo menos um dos trechos, um desvio quanto à regência verbal.
(D) Em II, a crase não foi utilizada corretamente.
(E) O termos "não", "às dezesseis horas" e "amanhã" funcionam, morfologicamente, como adjuntos adverbiais.

36ª Questão
No trecho do texto:

"Gaetaninho ficou **banzando** bem no meio da rua." (2°§)

A palavra "banzando", no contexto, significa:

(A) caminhando rapidamente e com pressa.
(B) distraído, sem atenção ao que acontece ao redor.
(C) observando atentamente o movimento da rua.
(D) brincando de forma agitada com outras crianças.
(E) esperando alguém de maneira ansiosa.

37ª Questão
Assinale a alternativa em que todas as palavras estão corretamente acentuadas conforme a norma vigente:

(A) Gaetaninho saía às pressas e não percebia o perigo iminente na rua.
(B) O menino construía um heróico sonho, no qual seria o centro do cortejo.
(C) O caixão contêm algo de incomum.
(D) O ruído do bonde interrompeu o devaneio e trouxe uma tragédia repentina, porém ninguem percebeu.
(E) A vizinhança reuníu-se para prestar homenagens ao garoto.

38ª Questão
Leia o trecho abaixo.

"Gaetaninho saiu correndo. Antes de alcançar a bola, um bonde o pegou. Pegou e matou." (27°§)

Assinale a alternativa correta quanto à análise morfológica das palavras extraídas do trecho acima.

(A) "correndo" é gerúndio com valor adjetivo; "um" é artigo indefinido; "antes" é preposição.
(B) "correndo" é gerúndio verbal; "o" é pronome pessoal oblíquo átono; "antes de" é uma locução prepositiva.
(C) "alcançar" é verbo no infinitivo; "um" é numeral; "bonde" é substantivo.
(D) "pegou" é verbo no pretérito perfeito; "e" é conjunção subordinativa aditiva; "matou" é verbo.
(E) "Gaetaninho" é substantivo; "a" é preposição; "bola" é advérbio.

39ª Questão
Analise o trecho abaixo:

"Matutou, matutou, e escolheu o acendedor da Companhia de Gás, Seu Rubino, que uma vez lhe deu um cocre danado de doído."(12°§)

Marque a alternativa correta quanto à análise sintático-semântica do período.

(A) A repetição do verbo "matutou" configura uma oração subordinada adverbial intensificadora, responsável por indicar a causa da ação posterior.
(B) O trecho apresenta apenas orações coordenadas, sem ocorrência de subordinação, sendo o "que" um conectivo explicativo sem função sintática.
(C) A oração introduzida por "que" é subordinada adjetiva restritiva, pois delimita o referente "Seu Rubino", sendo indispensável à identificação do termo.
(D) A estrutura combina dois períodos de coordenação e um de subordinação, sendo o último classificado como oração subordinada adjetiva explicativa.
(E) O segmento "Seu Rubino" exerce função de objeto indireto do verbo "escolheu", enquanto a oração subsequente expressa consequência da ação verbal.

40ª Questão
Marque a alternativa em que o processo de formação de palavras está corretamente classificado:

(A) "enterro" – derivação regressiva.
(B) "menino" – derivação sufixal .
(C) "tristeza" – derivação prefixal.
(D) "refazer" – derivação parassintética.
(E) "infeliz" – derivação regressiva.

2º DIA

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS

PROCESSO SELETIVO DE ADMISSÃO ÀS ESCOLAS DE FORMAÇÃO DE OFICIAL DA MARINHA MERCANTE (EFOMM 2026/2027)

QUESTIONÁRIO DAS PROVAS DE MATEMÁTICA E FÍSICA

INSTRUÇÕES:

1. Este questionário de Prova contém **20** (vinte) questões objetivas de **MATEMÁTICA** e **20** (vinte) questões objetivas de **FÍSICA**, tipo múltipla-escolha, com cinco opções cada.
2. À medida que resolver as questões assinale, no questionário correspondente, aquelas que julgarem corretas.
3. Em seguida, após cuidadosa revisão, transporte a opção considerada certa para o campo correspondente na folha de resposta, cobrindo corretamente com caneta azul ou preta o círculo, conforme exemplo a seguir:

   FORMA CORRETA DE PREENCHIMENTO

   Marca sólida, sem ultrapassar os limites. ●

   FORMA ERRADA DE PREENCHIMENTO ⊘ ⊘ ◉ ◔ ●
4. Verifique, com atenção, se o total de círculos cobertos confere com o número de questões da prova correspondente.

ATENÇÃO:

O CANDIDATO NÃO PODERÁ LEVAR A PROVA APÓS A SUA REALIZAÇÃO

- A folha de respostas possui as questões enumeradas de **1** a **20** para prova de **MATEMÁTICA** e de **21** a **40** para a prova de **FÍSICA.**
- **Não** dobre ou danifique a folha de resposta, para que não seja rejeitado pelo computador.
- Mais de um círculo coberto para a mesma questão, a tornará **NULA.**
- **Não** faça nenhuma marcação nos campos DIA, COR, FALTOSO e CODIGO DE BARRA da folha de resposta, para não invalidá-la.
- A folha de respostas deverá ser ASSINADA e devolvida **OBRIGATORIAMENTE**, ao **Fiscal.**
- O candidato será eliminado do Processo Seletivo caso não devolva a folha de respostas ao **Fiscal.**

Destaque aqui

Modelo para preenchimento do GABARITO

Prova de **MATEMÁTICA**

Questões																			
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Prova de **FÍSICA**

Questões																			
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

CAPA DA PROVA

PROVA DE MATEMÁTICA

1ª Questão

Seja A uma matriz quadrada de ordem 4 cujos elementos a_{ij} são definidos pelas seguintes leis de formação:

I. Se i = j

$a_{ii} = \log_2(2^i . 64)$

II. Se i > j

$a_{ij} = \binom{i+j}{i-j+1} + i$

III. Se i < j

$a_{ij} = 5 \cdot sen\left(\frac{(i+j)\pi}{2}\right)$, se $i+j$ for ímpar, e

$a_{ij} = 4$, se $i+j$ for par.

O valor do determinante da matriz A, denotado por det(A), é:

(A) 4.620
(B) 6.912
(C) 8.842
(D) 10.618
(E) 12.618

2ª Questão

Sejam u e v dois vetores não nulos e não paralelos no plano R^2, cujos módulos são, respectivamente, |u| = 3 e |v| = 5. Considere um triângulo em que dois de seus lados são representados pelos vetores u e v, ambos partindo de uma mesma origem comum O.
Sabendo que o produto escalar entre esses vetores é u · v = 9, determine o módulo do vetor w que representa a altura desse triângulo relativa ao lado definido pelo vetor v.

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

3ª Questão

O Primeiro Oficial de Náutica de um navio gaseiro precisa organizar a distribuição de 12 unidades de cargas idênticas entre 4 tanques distintos de compensação (T1, T2, T3, T4). Por questões de estabilidade e segurança, cada tanque pode receber qualquer quantidade inteira de carga, desde que a soma total distribuída seja exatamente 12.

Devido a uma manutenção nas válvulas de pressão, o sistema de monitoramento de bordo emitiu um alerta automático sobre o risco de sobrecarga, classificando as configurações de carregamento da seguinte forma:

1. 50% das configurações que possuem pelo menos um tanque com 7 ou mais unidades foram marcadas com o status "Risco Alfa".

2. 20% das configurações em que todos os tanques possuem menos de 7 unidades foram marcadas com o status "Risco Beta".

Um oficial escolhe, ao acaso, uma das configurações possíveis de carregamento entre todas as permitidas. Sabendo que a configuração escolhida foi marcada com um dos status de risco (Alfa ou Beta), a probabilidade de que essa configuração utilize todos os quatro tanques (ou seja, nenhum tanque fique vazio) é:

(A) $\frac{9}{91}$

(B) $\frac{45}{455}$

(C) $\frac{165}{791}$

(D) $\frac{165}{455}$

(E) $\frac{225}{791}$

4ª Questão

Durante uma manobra de monitoramento por radar, dois navios cargueiros têm suas trajetórias representadas em um sistema de coordenadas cartesianas tridimensional. A trajetória do Navio A segue a reta "r", e a do Navio B segue a reta "s", conforme as equações abaixo:

Reta r: $\begin{cases} x=1+\lambda \\ y=2+2\lambda \\ z=k\lambda \end{cases}$

Reta s: $\begin{cases} x=2+t \\ y=1+t \\ z=3+2t \end{cases}$

Sabe-se que as trajetórias "r" e "s" são concorrentes (possuem um único ponto de interseção). O valor do parâmetro real "k" para que isso ocorra e da distância mínima "d" entre as trajetórias se o Navio A sofresse um desvio paralelo, passando a navegar na reta r' que passa pelo ponto P(1, 2, 5) com a mesma direção de "r", são respectivamente:

(A) k = 1,5 e d = $\sqrt{30}$

(B) k = -1,5 e d = $\frac{\sqrt{30}}{6}$

(C) k = 1,5 e d = $\frac{\sqrt{30}}{3}$

(D) k = 1,5 e d = 0

(E) k = -1,5 e d = $\sqrt{30}$

5ª Questão

Uma confeitaria monta caixas de doces com 16 unidades, escolhidas dentre 5 sabores diferentes de doces. Cada caixa contém todos os 5 sabores, e a ordem que os doces ocupam na caixa não importa. Além disso, o sabor brigadeiro sempre vem aos pares. De quantas formas diferentes é possível formar um caixa de doces com essas características?

(A) 531
(B) 551
(C) 581
(D) 611
(E) 641

6ª Questão

Um cone circular reto possui uma geratriz que mede 15 cm e uma altura de 9 cm. Uma esfera está inscrita nesse cone (tangencia a base e a superfície lateral). Deseja-se calcular a eficiência de preenchimento de superfície, definida pela razão entre a área da superfície esférica e a área total do cone. O valor dessa razão é:

(A) $\frac{64}{90}$

(B) $\frac{4}{9}$

(C) $\frac{27}{324}$

(D) $\frac{16}{81}$

(E) $\frac{4}{27}$

7ª Questão

Sejam $\alpha_k, 1 \leq k \leq 5$ as raízes do polinômio $x^5 - 5x^4 - 4x^3 + 21x^2 - 3x - 10$. Sabe-se que pelo menos uma das raízes é inteira. O valor de $\sum_{1 \leq k \leq 5} \left(\frac{1}{1+\alpha_k}\right)^2$ é:

(A) $\frac{149}{18}$

(B) $\frac{121}{18}$

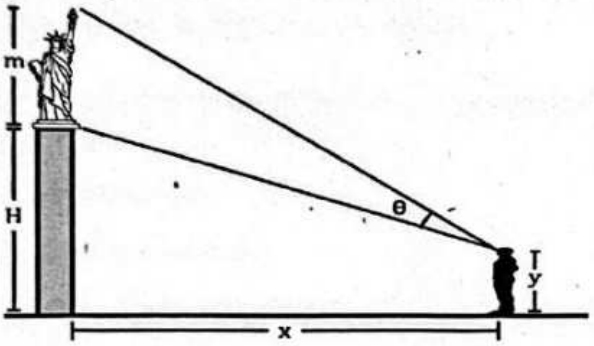
(C) $\frac{169}{36}$

(D) $\frac{32}{12}$

(E) $\frac{589}{100}$

8ª Questão

Um homem de altura y observa um monumento constituído de uma estátua de altura m que está sobre um pilar vertical de altura H. $(H>y)$. Qual é a distância x, do homem à base desse pilar, que proporciona ângulo de visão θ mais amplo que ele pode ter da estátua?



(A) $m\sqrt{\dfrac{(H+y)^2-(H-y)^2}{2(H-m)^2}}$

(B) $\sqrt{(H-y)(H+m)-y^2+m^2}$

(C) $\sqrt{H^2-m^2+(h+y)^2}$

(D) $\dfrac{H+m}{4H}\sqrt{y^2+\left(\dfrac{H-y}{2}\right)^2}$

(E) $\sqrt{(H+m-y)(H-y)}$

9ª Questão

Seja o número complexo $\alpha=(1+i)^{10}/(1-i)^7$, determine a área da região do plano complexo definida como a interseção dos conjuntos

$A=\{z\in\mathbb{C}:|z+1|\leq|z-1|\}$,

$B=\{z\in\mathbb{C}:\bar{\alpha}z+\alpha\bar{z}\geq 2\}$ e

$C=\{z\in\mathbb{C}:z+\bar{z}+i(z-\bar{z})\geq -4\}$.

(A) $\dfrac{1}{8}$

(B) $\dfrac{1}{4}$

(C) $\dfrac{3}{8}$

(D) $\dfrac{9}{16}$

(E) $\dfrac{5}{8}$

10ª Questão

Considere as seguintes afirmativas a respeito de um sistema de m equações lineares com n variáveis:

I. Se $m<n$, então o sistema terá solução trivial, istó é, uma solução em que todas as variáveis são iguais a zero.

II. Se o sistema é não-homogêneo e $m<n$, então o sistema não possui solução.

III. Se $m=n$ e o determinante da matriz dos coeficientes do sistema for igual a zero, então o número de soluções desse sistema pode ser qualquer valor inteiro não-negativo.

IV. Se $m<n$, então o sistema terá infinitas soluções.

V. Se $m<n$, então o sistema não terá infinitas soluções.

VI. Se o sistema possui única solução, então $m\geq n$.

Assinale qual alternativa contém apenas afirmativas verdadeiras:

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

11ª Questão

Considere a função $F:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ definida por $F(x)=\int x^2e^{2x}dx$. Sabe-se que o gráfico de F passa pelo ponto $(0,1)$. O valor de $F(1)$ é:

(A) $\frac{e^2}{4}-\frac{1}{2}$

(B) $\frac{e^2}{2}+1$

(C) $\frac{e^2}{4}+\frac{1}{2}$

(D) $\frac{e^2}{2}+\frac{1}{2}$

(E) $\frac{e^2}{2}+\frac{3}{4}$

12ª Questão

Considere a sequência $(a_n)_{n\geq 1}$ de termos positivos e considere, para todo $n\geq 1$, $E_n=\frac{a_{n+1}}{a_n}-1$, $F_n=\frac{a_{n+2}}{a_{n+1}}-\frac{a_{n+1}}{a_n}$, $O_n=\frac{a_{n+3}}{a_n}$, $M_n=\frac{a_{n+1}+a_n}{2}$.

Suponha que essas sequências satisfaçam, simultaneamente, as seguintes condições:

I. (E_n) é uma progressão aritmética não constante de razão $d \in Z_+$;

II. (F_n) é constante;

III. (a_n) não é geométrica;

IV. $E_1+F_1+O_2+M_1+M_2=73$;

V. $a_1=2$ e $a_2=4$.

Então o valor de a_5 é:

(A)120
(B)180
(C) 240
(D) 320
(E) 360

13ª Questão

Um empréstimo de R$ 480.000,00 foi contratado para ser pago em 120 parcelas mensais pelo Sistema de Amortização Constante (SAC), com uma taxa de juros nominal de 12% ao ano, capitalizada mensalmente. Após o pagamento da 40ª prestação, o devedor decide realizar uma amortização extraordinária de R$ 80.000,00 para reduzir o valor das prestações restantes, mantendo o prazo original de 120 meses. Determine o valor da 41ª prestação após essa amortização extraordinária.

(A) R$ 7.200,00
(B) R$ 6.400,00
(C) R$ 5.600,00
(D) R$ 5.400,00
(E) R$ 4.000,00

14ª Questão

Um recipiente cilíndrico circular reto de raio R e altura H está completamente cheio de água. Uma esfera de metal de raio $r < R$ é lentamente mergulhada no cilindro até que seu centro coincida com o centro da base superior do cilindro. Nesse processo, parte da água transborda. Após a retirada da esfera, observa-se que o volume de água restante no cilindro é exatamente igual a $\frac{7}{8}$ do volume original. Se a altura do cilindro é $H = 2R$, determine a razão $\frac{r}{R}$.

(A) $\sqrt[3]{\frac{3}{16}}$

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

(C) $\frac{\sqrt[3]{3}}{\sqrt[3]{4}}$

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

(E) $\sqrt[3]{\frac{3}{4}}$

15ª Questão

Uma embarcação A encontra-se, inicialmente, a 8 milhas náuticas a leste de um porto e desloca-se para norte com velocidade constante de 6 nós. No mesmo instante, uma embarcação B encontra-se a 16 milhas náuticas a oeste do mesmo porto e desloca-se para leste com velocidade constante de 2 nós. Considerando que 1 nó corresponde a 1 milha náutica por hora, o tempo t, em hora, para que a distância entre as duas embarcações seja mínima é igual a:

(A) $\frac{3}{2}$

(B) $\frac{6}{5}$

(C) $\frac{5}{2}$

(D) $\frac{4}{5}$

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

16ª Questão

Em um sistema de monitoramento oceânico, quatro boias de sinalização, numeradas de 1 a 4, trocam sinais entre si. A rede de comunicação é modelada por um grafo simples não orientado, cuja matriz de adjacência $A=(a_{ij})$ é definida por:

$$a_{ij}=\begin{cases}1, \text{se as boias } i \text{ e } j \text{ se comunicam}\\ 0, \text{caso contrário}\end{cases}$$

Sabe-se que:

I. A boia 1 se comunica diretamente com as boias 2 e 3.

II. A boia 2 se comunica diretamente com as boias 1 e 3;

III. A boia 3 se comunica diretamente com todas as boias;

IV. A boia 4 se comunica diretamente com a boia 3;

Considere o sistema linear $(2I-A^2)x=b$, em que I é a matriz identidade de ordem 4, $b \in R^4$ é o vetor das intensidades emitidas e $x \in R^4$ é o vetor das intensidades efetivamente recebidas.

Assinale a alternativa correta:

(A) $2I-A^2$ é singular.
(B) $2I-A^2$é antissimétrica.
(C) $(2I-A^2)x=b$ admite solução única, $\forall b \in R^4$.
(D) $(2I-A^2)^{-1}=(2I-A^2)^T$ é ortogonal.
(E) $det(A^2)=2det(A)$.

17ª Questão

Uma indústria deseja fabricar uma lata cilíndrica sem tampa, com volume de 108π cm³. O custo por unidade de área do material da base é o dobro do custo por unidade de área do material da superfície lateral. Sejam r o raio da base e h a altura da lata, o valor de h, em centímetros, que minimiza o custo total de produção é:

(A) $3\sqrt[3]{2}$
(B) $3\sqrt[3]{4}$
(C) $6\sqrt[3]{2}$
(D) $6\sqrt[3]{4}$
(E) $12\sqrt[3]{2}$

18ª Questão

Considere a função $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, definida por $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{1+ax}-1-\frac{ax}{2}}{x^2}, se\ x\neq 0\\ \ln(1-b), \quad se\ x=0\end{cases}$, onde a e b são constantes reais.

Para que $f(x)$ esteja bem definida em um intervalo aberto contendo 0 e seja contínua em $x=0$, assinale a alternativa correta:

(A) $a\geq 0, b=1-e^{\frac{a^2}{2}}$ e $b>1$

(B) $a\in\mathbb{R}, b=1-e^{-\frac{a^2}{2}}$ e $b<1$

(C) $a\in\mathbb{R}, b=1-e^{-\frac{a^2}{8}}$ e $b\leq 1$

(D) $a\in\mathbb{R}, b=1-e^{-\frac{a^2}{8}}$ e $b<1$

(E) $a\geq 0, b=1-e^{\frac{a^2}{8}}$ e $b<1$

19ª Questão

Considere, no plano cartesiano, a circunferência $C_1: x^2+y^2-4x+2y-4=0$ e o ponto $P=(2,1)$.

Seja C_2 a circunferência de centro P e raio $r>0$ e denote por l a reta obtida pela subtração das equações das circunferências C_1 e C_2. Analise as afirmações a seguir:

I. A equação da reta l independe da variável x.

II. Existe um único valor de r para o qual a reta l é tangente à circunferência C_1.

III. Para todo valor de r tal que as circunferências C_1 e C_2 sejam secantes, a reta l passa por um ponto fixo do plano.

IV. À medida que r aumenta, a distância entre a reta l e o centro da circunferência C_1 diminui.

Com base nas afirmações acima, assinale a alternativa correta:

(A) Apenas I é verdadeira.
(B) Apenas I e II são verdadeiras.
(C) Apenas I, III e IV são verdadeiras.
(D) Apenas I e IV são verdadeiras.
(E) Apenas III e IV são verdadeiras.

20ª Questão

Em um simpósio de gestão esportiva com 120 especialistas, investigam-se as estratégias de sucesso do Palmeiras, focando em três pilares: A (Categorias de Base), B (Saúde e Performance) e C (Análise de Mercado).

Os dados coletados revelam que:

O pilar A (Categorias de Base) é valorizado por exatamente 70 especialistas;

Nenhum especialista defende exclusivamente a combinação dos pilares

A e C ($n(A \cap C \cap B') = 0$);

O número de especialistas que defendem apenas os pilares A e B é o dobro daqueles que defendem os três pilares simultaneamente (x);

O número de especialistas que foca apenas na Análise de Mercado (C) é o termo central de uma Progressão Aritmética crescente de três termos, cuja soma é 60;

O número de especialistas que foca apenas na Saúde e Performance (B) é dado pelo valor mínimo da função $f(k) = k^2 - 10k + 30$, para k pertencente aos Reais;

Ao todo, 54 especialistas incluíram o pilar B (Saúde e Performance) em suas teses;

Existem 15 especialistas que ainda não se decidiram e não utilizam nenhuma das três estratégias citadas.
Ao escolher, ao acaso, um especialista que defende as Categorias de Base (A), a probabilidade de que ele defenda, no mínimo, mais um dos pilares mencionados é:

(A) 45,20%
(B) 52,15%
(C) 55,71%
(D) 58,33%
(E) 62,50%

PROVA DE FÍSICA

21ª Questão

Uma partícula se move no plano xy e, em um instante t qualquer, suas coordenadas são $(x, y) = (2sen(3\pi t), 2cos(3\pi t))$, com todas as grandezas no sistema internacional de unidades. Marque a opção que corresponde ao módulo do vetor velocidade média, em m/s, da partícula no intervalo $[t_0, t_f] = \left[\frac{1}{9}s, \frac{11}{18}s\right]$.

(A) $\sqrt{2}/2$
(B) $\sqrt{2}$
(C) $2\sqrt{2}$
(D) $3\sqrt{2}$
(E) $4\sqrt{2}$

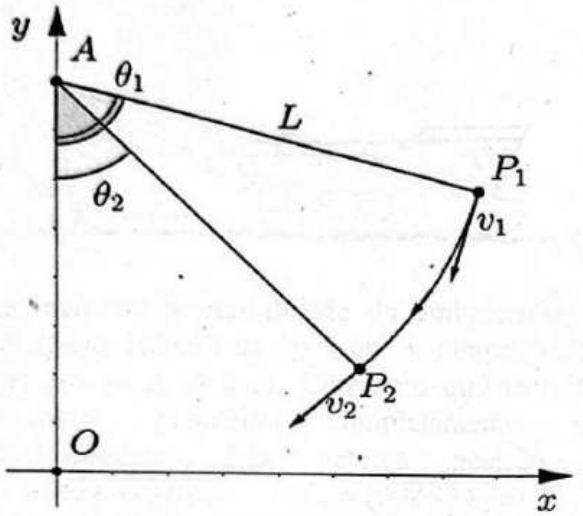
22ª Questão

Um trem que se move segundo um movimento retilíneo uniformemente variado, e um carro que se move em movimento retilíneo uniforme estão em rota de colisão. Utilizando um sistema de coordenadas cartesianas e os vetores unitários cartesianos $\hat{i}$ e $\hat{j}$, verifica-se que, no instante inicial, o trem, que anda sobre o eixo x, localiza-se na origem e possui velocidade $\vec{v}_{T_0} = 1\hat{i}m/s$. Neste mesmo instante, a velocidade relativa do carro em relação ao trem é $\vec{v}_{rel} = \sqrt{3}\hat{j}m/s$, e o carro está no ponto de coordenadas $(x_{C_0}, y_{C_0}) = (+1, -\sqrt{3})m$. Determine o módulo da máxima aceleração que o trem pode ter de modo que o carro não colida com o trem, atravessando a linha antes deste.

(A) $0,5m/s^2$
(B) $1,0m/s^2$
(C) $\sqrt{3}m/s^2$
(D) $2m/s^2$
(E) $3m/s^2$

23ª Questão

Um objeto de massa m preso por uma corda inextensível de comprimento L pivotada no ponto A é solto do repouso de uma determinada altura e, ao passar pelo ponto P_1, possui velocidade de módulo v_1. O objeto continua sua trajetória circular e, ao passar pelo ponto P_2, possui velocidade de módulo v_2, conforme mostrado abaixo.



A força de tração que a corda exerce sobre o objeto tem módulo T. O ângulo θ formado entre o fio e a vertical vale $\theta_1 = O\hat{A}P_1 = \frac{\pi}{3} rad$ em um instante t_1 e $\theta_2 = O\hat{A}P_2 = \frac{\pi}{4} rad$ em um instante t_2. A gravidade tem módulo g.

Analise as afirmativas e marque a opção correta.

I. A tração possui valor $T = mgcos\theta$, sendo constante durante toda a trajetória.

II. Supondo que não haja forças dissipativas, então $v_2 = \sqrt{gL(\sqrt{2}-1) + v_1^2}$.

III. O trabalho da força de tração durante o deslocamento da partícula desde posição P_1 até a posição P_2 é igual a variação da energia cinética, isto é, $\frac{m}{2}(v_2^2 - v_1^2)$.

IV. A aceleração tangencial da partícula vale $a_t = gsen\theta$.

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

24ª Questão

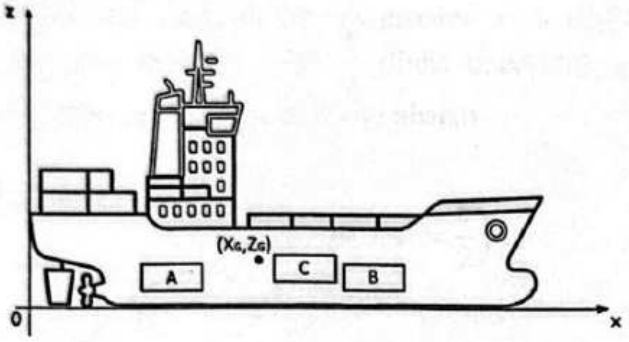
Vapor de água considerado gás ideal contido no interior de um conjunto cilindro pistão é submetido a um processo de compressão isotérmica com $T = 300K$. Inicialmente, a pressão e o volume no interior do cilindro são $P_0 = 100kPa$ e $V_0 = 1,3845m^3$ e, ao final do processo, o volume do gás é reduzido pela metade. Considere $ln(2) = 0,7$, e que todo o calor liberado no processo é utilizado para aquecer $0,9230kg$ de água contida em um balde inicialmente à temperatura ambiente. Calcule a variação de temperatura da água do balde se o calor específico da água é $c = 4,2kJ/(kgK)$.

Dado: O trabalho exercido pelo vapor de água (considerado gás ideal) em um processo isotérmico que parte de um estado à pressão P_0 e volume V_0 e atinge volume final V_f é $W = P_0 V_0 ln\left(\frac{V_f}{V_0}\right)$.

(A) $6,25°C$
(B) $12,5°C$
(C) $25°C$
(D) $50°C$
(E) $100°C$

25ª Questão

Após um carregamento inicial, uma embarcação apresenta massa total $M_0 = 3200ton$. Seu centro de massa possui coordenadas $X_{G0} = 55m$ e $Z_{G0} = 4,5m$, de acordo com o sistema de coordenadas mostrado na figura abaixo.



Para melhorar a estabilidade da embarcação, são adicionadas $800ton$ de água em 3 compartimentos denominados A, B e C. Considere que toda água adicionada preenche completamente cada compartimento, cujos vetores posição são $\vec{r}_A = (30\hat{i} + 1\hat{k})\, m$, $\vec{r}_B = (90\hat{i} + 1\hat{k})\, m$ e $\vec{r}_C = (75\hat{i} + 3\hat{k})\, m$. Após a adição de água, o centro de massa da embarcação passa a se situar em $X_{Gf} = 60m$ e $Z_{Gf} = 4m$.

Marque a opção que corresponde às massas aproximadas m_A, m_B e m_C adicionadas, respectivamente, nos compartimentos A, B e C, considerando que todos os valores das respostas estão expressos em toneladas.

(A) $m_A = 33,3$, $m_B = 366,7$ e $m_c = 400$
(B) $m_A = 366,7$, $m_B = 33,3$ e $m_c = 400$
(C) $m_A = 33,3$, $m_B = 366,7$ e $m_c = 0$
(D) $m_A = 200$, $m_B = 100$ e $m_c = 400$
(E) $m_A = 100$, $m_B = 200$ e $m_c = 400$

26ª Questão

Um experimento foi realizado para se determinar a densidade ρ_L de um determinado líquido. Para atingir este objetivo, o líquido, à temperatura e pressão ambientes, foi despejado acima de um pistão de modo que todo o espaço na porção superior do cilindro ficou completamente preenchido, conforme mostra a figura.



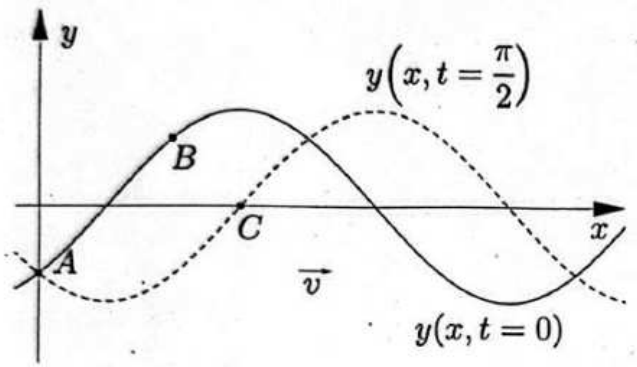
O pistão de área de seção transversal $A = 0,004m^2$, altura e massa desprezíveis separa o líquido de um gás ideal contido no interior do cilindro. Inicialmente, o conjunto está em equilíbrio. Ao ser lentamente aquecido, o gás se expande fazendo com que parte do líquido na parte superior seja despejada pela borda do cilindro.

Assuma a gravidade com módulo $g = 10m/s^2$, e que, em um instante qualquer, a pressão atuando na parte superior do pistão é igual à soma da pressão atmosférica com a pressão hidrostática do líquido. Determine a densidade do líquido, em kg/m^3, sabendo que, após o experimento, verificou-se que o volume do gás aumentou em $0,01m^3$, enquanto a pressão do gás diminuiu em $50kPa$.

(A) 125
(B) 250
(C) 500
(D) 1000
(E) 2000

27ª Questão

Um observador tirou duas fotos de uma onda senoidal com perfil dado por $y = y(x, t)$, com todas as variáveis medidas em unidades do sistema internacional de unidades, que se propaga em uma corda no sentido positivo do eixo x. A primeira foto corresponde ao instante $t = 0$ (linha cheia), e a segunda, a $t = \frac{\pi}{2}$ (linha tracejada), as quais estão superpostas na figura abaixo.



Os pontos mostrados possuem coordenadas $A = (0, -2)m$, $B = (4, 2)m$ e $C = (6, 0)m$. Supondo que a configuração tracejada corresponde à primeira vez que a onda assume essa forma após o instante inicial e que o número de onda é $k = \frac{\pi}{8} rad/m$, marque a opção que contém, respectivamente, a amplitude e a velocidade da onda.

(A) $\sqrt{2}m$ e $\pi m/s$

(B) $\sqrt{2}m$ e $\frac{\pi}{8} m/s$

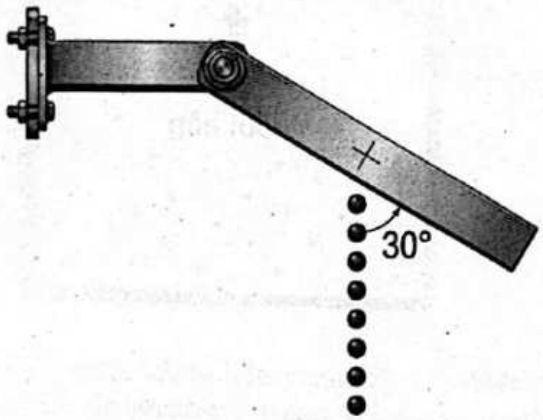
(C) $2\sqrt{2}m$ e $\frac{\pi}{8} m/s$

(D) $2\sqrt{2}m$ e $\frac{8}{\pi} m/s$

(E) $4\sqrt{2}m$ e $\frac{8}{\pi} m/s$

28ª Questão

Uma barra uniforme de massa $1kg$ está articulada em uma de suas extremidades, podendo girar livremente em um plano vertical. Uma pessoa dispara bolinhas de borracha de massa $0,04kg$ verticalmente para cima, que colidem elasticamente com o centro de massa da barra à velocidade de $10m/s$. Embora a barra realize pequenas oscilações devido aos impactos das bolinhas, a amplitude destas pode ser considerada desprezível. Por isso, assuma que a barra está em equilíbrio na posição exibida na figura.



Nessas condições, o número de bolinhas disparadas por segundo necessário para manter o equilíbrio da barra é:

(A) 3,5
(B) 5,5
(C) 7,5
(D) 10,5
(E) 12,5

29ª Questão

Um objeto de massa m repousa em equilíbrio sobre uma mola ideal vertical de constante elástica k. O objeto não está fixado à mola. A partir da posição de equilíbrio, o bloco é comprimido verticalmente para baixo por uma distância d e, em seguida, liberado. Assinale a opção que representa a distância total percorrida verticalmente pelo objeto desde quando é liberado até o instante em que ele perde o contato com a mola.

(A) d

(B) $\frac{mg}{k}$

(C) $d + \frac{mg}{k}$

(D) $d - \frac{mg}{k}$

(E) $2d + \frac{mg}{k}$

30ª Questão

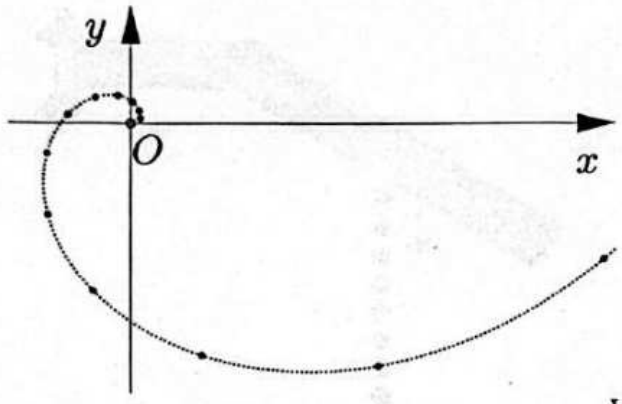
Um grupo de alunos deve avaliar características de dois ciclos termodinâmicos aos quais um mol de gás ideal foi submetido. O ciclo 1 é composto por duas transformações isotérmicas com temperaturas T_Q e T_F, e por duas transformações isovolumétricas com volumes V_{min} e V_{max}. O ciclo 2 é composto por duas isotermas com as mesmas temperaturas do ciclo anterior e por duas adiabáticas. Os volumes mínimo e máximo que o gás alcança durante o ciclo 2 coincidem com os volumes V_{min} e V_{max} do ciclo 1.

Dado que as quantidades totais de calor trocadas pelo gás nos ciclos 1 e 2 são Q_1 e Q_2, e que suas eficiências termodinâmicas correspondentes são η_1 e η_2, é correto afirmar que:

(A) $Q_1 > Q_2$ e $\eta_1 < \eta_2$
(B) $Q_1 > Q_2$ e $\eta_1 > \eta_2$
(C) $Q_1 = Q_2$ e $\eta_1 < \eta_2$
(D) $Q_1 < Q_2$ e $\eta_1 < \eta_2$
(E) $Q_1 < Q_2$ e $\eta_1 > \eta_2$

31ª Questão

Um pesquisador distribuiu 2027 partículas de carga Q em posições fixas ao longo de uma espiral. Cada carga foi colocada em um ponto, e o n-ésimo ponto possui, no sistema internacional de unidades, coordenadas $P_n = (x_n, y_n) = 2^{\theta_n}(cos\theta_n, sen\theta_n)$, com $\theta_n = \frac{n}{2}$ e $n \in \mathbb{N}$ variando de 1 a 2027. Em seguida, procedeu-se à medição do potencial V_0 gerado na origem do sistema de coordenadas. A figura abaixo ilustra algumas cargas, a origem e os eixos horizontal e vertical.

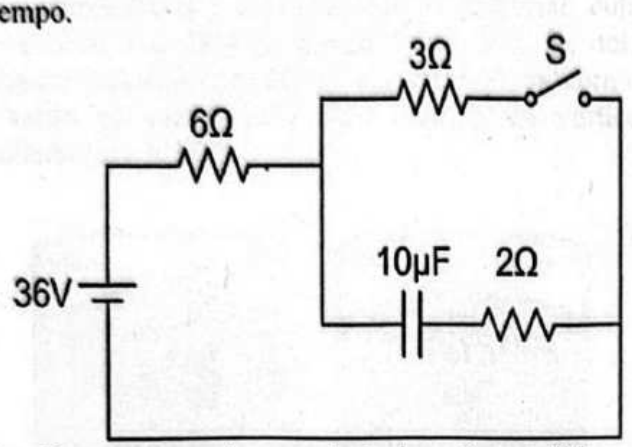


Se k é a constante de Coulomb, então a razão $\frac{V_0}{kQ}$ em unidade m^{-1}, pertence ao intervalo de números reais:

(A) [2,3)
(B) [3,4)
(C) [4,5)
(D) [5,6)
(E) [6,7)

32ª Questão

A chave S no circuito abaixo, em que todos os elementos são ideais, é deixada aberta por um longo tempo.

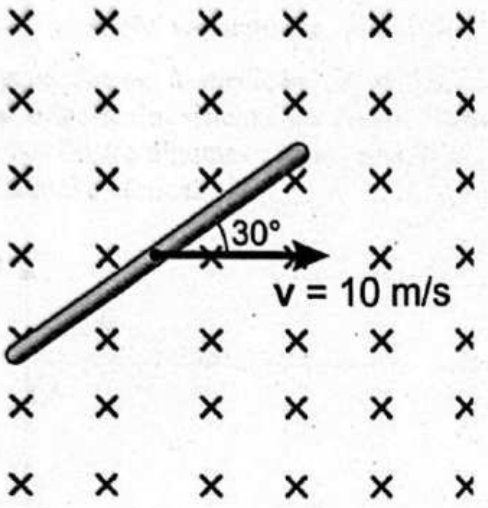


Imediatamente após ser fechada, são medidas a carga Q_0 armazenada no capacitor e a potência P_0 dissipada no resistor de 3Ω. Muito tempo após a chave ser fechada, são medidas a carga armazenada, denominada Q_∞, e a potência dissipada P_∞ nos mesmos elementos. O valor da razão $\frac{P_0 Q_0}{P_\infty Q_\infty}$ é

(A) 0
(B) 1
(C) 3
(D) 12
(E) 27

33ª Questão

Uma barra retilínea condutora com $1{,}6m$ de comprimento é transladada sem rotacionar em uma região com um campo magnético uniforme de intensidade $0{,}5mT$.

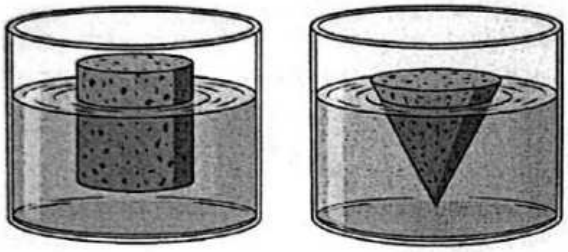


A barra tem inclinação de 30° em relação ao vetor velocidade do seu centro de massa, cujo módulo é de $10m/s$. O campo magnético é perpendicular ao plano que contém a barra e o vetor velocidade, apontando para dentro do plano, conforme mostrado na figura. A intensidade da força eletromotriz induzida entre as extremidades da barra vale:

(A) 2 mV
(B) 4 mV
(C) 8 mV
(D) 16 mV
(E) 40 mV

34ª Questão

Um cilindro circular reto e um cone circular reto possuem raios da base iguais e alturas iguais. Ambos são homogêneos e feitos do mesmo material, cuja densidade vale 64% da densidade da água. Os dois objetos flutuam em equilíbrio estável na água, com o cilindro na vertical e o cone com o seu vértice voltado para baixo.

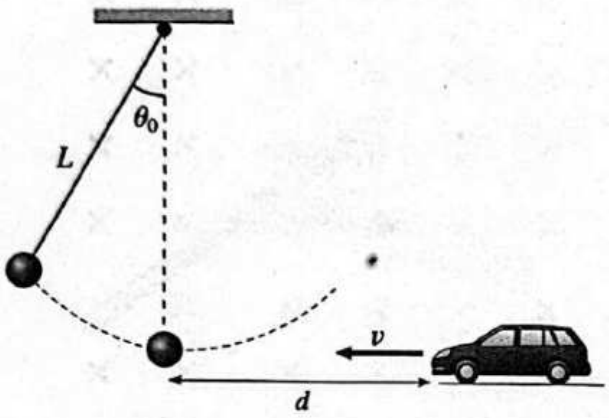


Após um deslocamento vertical muito pequeno a partir da posição de equilíbrio, ambos são liberados. Desprezando perdas de energia, é correto afirmar que:

(A) O cone realiza um MHS, e o cilindro realiza uma oscilação com período menor que o do cone.
(B) O cone realiza um MHS, e o cilindro realiza uma oscilação com período maior que o do cone.
(C) O cilindro realiza um MHS, e o cone realiza uma oscilação com período menor que o do cilindro.
(D) O cilindro realiza um MHS, e o cone realiza uma oscilação com período maior que o do cilindro.
(E) O período de ambos é igual.

35ª Questão

Um objeto é preso na extremidade de uma corda inextensível de comprimento L e massa desprezível fixada ao teto, sendo abandonado do repouso a partir de um pequeno ângulo θ_0 com a vertical, conforme mostrado na figura.



No instante em que o objeto é solto, um carrinho de brinquedo, inicialmente a uma distância horizontal d do ponto mais baixo da trajetória pendular, começa a se mover horizontalmente com velocidade constante em direção ao objeto. Assumindo o módulo da aceleração da gravidade g e desprezando qualquer efeito dissipativo, determine o valor máximo do módulo da velocidade que o carrinho deve possuir para que este colida com o objeto exatamente no ponto mais baixo de sua trajetória.

(A) $\frac{d}{\pi}\sqrt{g/L}$

(B) $\frac{d}{2\pi}\sqrt{g/L}$

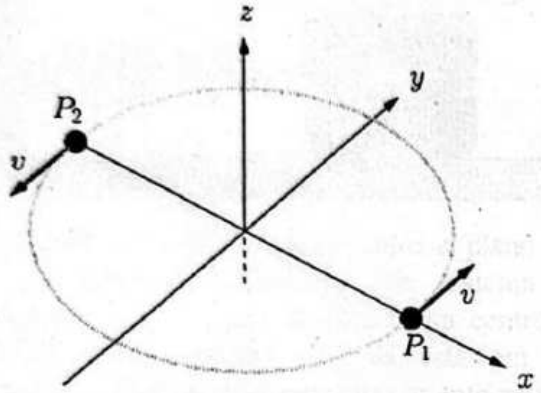
(C) $\frac{d}{4\pi}\sqrt{g/L}$

(D) $\frac{2d}{\pi}\sqrt{g/L}$

(E) $\frac{4d}{\pi}\sqrt{g/L}$

36ª Questão

Duas partículas P_1 e P_2 idênticas possuindo carga elétrica positiva de intensidade q e massa m realizam movimento circular uniforme de raio r no plano xy no sentido anti-horário. Em um dado instante, ambas possuem velocidade de intensidade v em sentidos opostos, conforme mostrado na figura.



Este movimento das partículas é obtido pois, além de estarem sujeitas à força elétrica de natureza repulsiva, sofrem força magnética devido ao campo magnético $\vec{B} = -B_0\hat{k}$ (no sentido negativo do eixo z) em que estão imersas. Os pesos das partículas podem ser desconsiderados em relação às demais forças. Sabe-se que a intensidade do campo magnético é $B_0 = \sqrt{\frac{mk}{r^3}}$ e que k representa a constante de Coulomb. Marque a opção que corresponde a v, módulo da velocidade destas partículas.

(A) $\frac{q}{2}\sqrt{\frac{k}{mr}}$

(B) $2q\sqrt{\frac{k}{mr}}$

(C) $\frac{q}{2}\sqrt[3]{\frac{k}{mr}}$

(D) $2q\sqrt[3]{\frac{k}{mr}}$

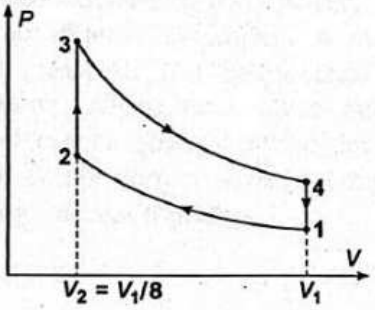
(E) $2q\left(\frac{k}{mr}\right)^{\frac{2}{3}}$

37ª Questão

Sobre um motor, repousa um tubo cilíndrico vertical de tamanho $L = 7{,}5m$ fechado no topo e na base. O tubo contém um gás monoatômico ideal A com massa molar $M = 100g/mol$ à temperatura de $300K$. A vibração do motor é transmitida para o tubo, gerando uma onda sonora estacionária em seu terceiro harmônico no gás A.



Dentro do motor, $1mol$ de outro gás monoatômico ideal B passa pelo ciclo termodinâmico ilustrado abaixo, composto por duas adiabáticas e duas isocóricas. O gás A no tubo oscila na mesma frequência com que o gás B executa o ciclo termodinâmico.

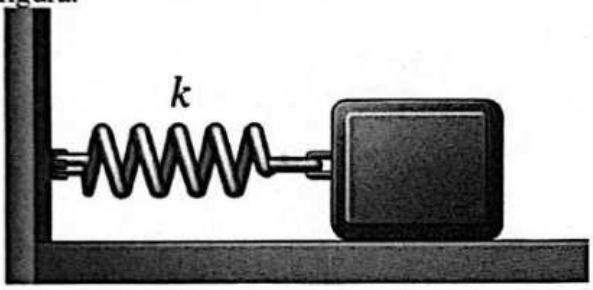


Os estados 1 e 3 possuem temperaturas $T_1 = 100K$ e $T_3 = 800K$, e seus volumes atendem à relação $\frac{V_1}{V_3} = 8$. Calcule a potência entregue pelo ciclo, considerando a constante universal dos gases ideais $R = 8J/(mol \cdot K)$.

(A) $96kW$
(B) $144kW$
(C) $288kW$
(D) $312kW$
(E) $624kW$

38ª Questão

Um bloco de massa $2kg$ preso em sua extremidade esquerda a uma mola de constante elástica k é apoiado em um plano rugoso, conforme mostrado na figura.



O coeficiente de atrito cinético entre o plano e o bloco é $\mu_c = 0{,}4$. Considere um sistema de coordenadas com origem O situada no centro de massa do bloco quando a mola está em sua configuração relaxada (em seu comprimento natural) com o sentido positivo do eixo x apontando para a direita. O bloco é levado para posição $x_0 = 0{,}32m$ e, em seguida, liberado a partir do repouso. Durante seu movimento de volta (para a esquerda), a energia mecânica é reduzida em virtude do atrito.

Sabe-se que a energia mecânica do sistema é reduzida de $0{,}64J$ desde o instante em que o bloco é solto até quando este atinge a velocidade máxima. Marque a opção que corresponde à constante k da mola, em N/m.

(A) 25
(B) 50
(C) 100
(D) 150
(E) 200

39ª Questão

Um casco de navio é projetado com uma saliência em sua extremidade, denominada bulbo, cuja função é produzir ondas que devem interferir destrutivamente com as ondas geradas pelo restante do casco do navio durante seu movimento. Com isso, a força de arrasto devido à formação de ondas é minimizada. Considere um modelo simplificado em que se assume que o bulbo e o casco são duas fontes de ondas planas unidimensionais, com distância d entre si.

Sabe-se que as ondas geradas pelo navio possuem comprimento de onda dado por $\lambda = \frac{V^2}{g}$, onde V é o módulo da velocidade da embarcação e $g = 10 m/s^2$ é a aceleração da gravidade. Para uma embarcação em que $d = 5m$, determine a menor velocidade da embarcação, em m/s, para que o arrasto seja o menor possível.

(A) 5,0
(B) 7,1
(C) 10,0
(D) 14,1
(E) 20,0

40ª Questão

Um capacitor de placas paralelas e área A_0, inicialmente sem dielétrico entre suas placas, é reprojetado para operar com um material de constante dielétrica relativa k. Sabendo que a capacitância, distância entre as placas e geometria do novo capacitor permanecem inalteradas, marque a opção que corresponde à razão $\frac{(A_f - A_0)}{A_0}$, em que A_f é a área do capacitor redesenhado.

(A) $\frac{1}{k}$
(B) $\left(1 - \frac{1}{k}\right)$
(C) $(k - 1)$
(D) $\left(1 - \frac{1}{k^2}\right)$
(E) $\frac{k-1}{k+1}$

GABARITO PRELIMINAR

INGLÊS – EFOMM/2027 - BRANCA

QUESTÃO	GABARITO
1	C
2	D
3	A
4	C
5	D
6	C
7	B
8	B
9	C
10	C
11	E
12	C
13	A
14	D
15	D
16	B
17	C
18	C
19	B
20	E

GABARITO PRELIMINAR
LÍNGUA PORTUGUESA – EFOMM /2027 - BRANCA

QUESTÃO	GABARITO
21	E
22	A
23	E
24	A
25	A
26	D
27	E
28	B
29	E
30	B
31	D
32	B
33	A
34	E
35	C
36	B
37	A
38	B
39	D
40	A

GABARITO PRELIMINAR
MATEMÁTICA – EFOMM /2027 - BRANCA

QUESTÃO	GABARITO
1	E
2	B
3	E
4	C
5	C
6	D
7	A
8	E
9	D
10	E
11	E
12	C
13	D
14	B
15	B
16	C
17	C
18	D
19	A
20	C

GABARITO PRELIMINAR
FÍSICA – EFOMM /2027 - BRANCA

QUESTÃO	GABARITO
21	E
22	D
23	D
24	C
25	A
26	E
27	D
28	E
29	C
30	A
31	A
32	E
33	B
34	C
35	D
36	A
37	B
38	B
39	C
40	B

Como tirar proveito desta prova

1

Faça cronometrado, cada dia de uma vez, como no concurso. Sem consulta.

2

Corrija com o gabarito preliminar. É o da Marinha, nas últimas páginas; o definitivo pode ter anulações.

3

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

Mais sobre a EFOMM

Matérias que mais caem na EFOMM
eumilitar.com/concursos/efomm/materias-que-mais-caem/

Todas as provas anteriores da EFOMM
eumilitar.com/concursos/efomm/provas-anteriores/

EFOMM: requisitos, edital e como passar
eumilitar.com/concursos/efomm/

CURSO EFOMM · EU MILITAR

ESTUDE SÓ O QUE CAI NA PROVA

Aulas e exercícios organizados pelos assuntos que a prova da EFOMM mais cobra.

eumilitar.com/cursos/efomm

Aponte a câmera