

Simulado I

Escola de Especialista da Aeronáutica - EEAR



Sumário

Língua Portuguesa	2
Inglês	8
Matemática	20
Física	29
Cartão de resposta.....	39

A correção do simulado será a vivo às 14 horas, no seguinte link:

<https://youtu.be/SHHiAyi375A>

LÍNGUA PORTUGUESA

1. Marque a alternativa cujo modo e tempo verbal seja o mesmo na palavra sublinhada abaixo:

Aumenta o número de adultos que não consegue focar sua atenção em uma única coisa por muito tempo.

- a) "...para que o entorno seja completamente desvendado..."
- b) "...para chegar ao seu destino..."
- c) "Quando me vejo em tal situação..."
- d) "...já foi uma atividade prazerosa e desestressante."
- e) "...que em nada se relacionavam com meu tema primeiro."

2. Formam locuções verbais as seguintes expressões sublinhadas, **exceto**:

- a) "Não basta mandarmos que elas prestem atenção..."
- b) "Aumenta o número de adultos que não consegue focar sua atenção em uma única coisa por muito tempo."
- c) "Vamos tomar como exemplo uma pessoa dirigindo."
- d) "O que pode ajudar, por exemplo, é analisarmos o contexto..."
- e) "...em que estão quando precisam focar a atenção e organizá-lo para que seja favorável a tal exigência."

3. Marque a alternativa cujas palavras apresentam a mesma regra de acentuação.

- a) secretária, cárie, glória, miúdo
- b) saúde, faísca, instruí-los, baú.
- b) útil, mártir, sobrevivência, pálido.
- c) já, pá, crachá, há
- d) também, hífen, pôr, saída.

4. Assinale a alternativa em que há dígrafo.

- (A) apenas.
- (B) frouxo.
- (C) adolescente.
- (D) papelão.
- (E) recobrir.

5. Assinale a alternativa em que não há ditongo.

- (A) mansão.
- (B) pincel.
- (C) consultório.
- (D) vôlei.
- (E) contém.

6. Assinale a alternativa em que as duas palavras contêm dífono.

- a) êxtase, chamar
- b) tórax, excêntrico
- c) ajuizar, propulsão
- d) bíceps, fórceps
- e) intoxicar, sexagésimo

7. Marque a alternativa que apresenta substantivos comum, concreto, abstrato, derivado, nesta ordem:

- a) prédio, dança, Filomena, imperfeito
- b) casa, planta, construção, felicidade
- c) Joana, Arquimedes, suave, escravidão
- d) sincero, sinceridade, tristeza, felizmente.
- e) roupa, pirâmide, rapaz, rapaziada

8. Complete a lacuna e marque a alternativa correta.

_____ você não veio ontem?

Gostaria de saber _____ você não veio ontem.

Você não veio ontem _____?

O _____ de você não ter vindo ontem não me convenceu.

_____ a ganância dos poderosos é grande, a população morre de fome.

- a) Por quê, por que, porquê, porque, Porque
- b) Por que, por que, por quê, porquê, Porque
- c) Por que, porquê, por que, por quê, Porquê
- d) Porquê, por quê, porque, por que, Porquê
- e) Porque, por quê, por que, porquê, Porquê

9. Marque a alternativa que apresenta somente substantivos masculinos:

- a) *gingibre, acne, aguarrás, alcunha*
- b) *champanha, abusão, apendicite, bacanal*
- c) *apêndice, alface, aluvião, comichão*
- d) *cataclismo, dinamite, echarpe, enzima*
- e) *açúcar, aneurisma, herpes, cônjuge*

10. O superlativo absoluto sintético de **ágil**, **magnífico** e **pródigo** é:

- a) agílimo, magnificentíssimo, prodigalíssimo
- b) agílimo, magnifíssimo, propicíssimo
- c) agilíssimo, magníssimo, prodigalíssimo
- d) agilíssimo, magnifíssimo, prodicíssimo
- e) muito ágil, magnificentíssimo, prodicíssimo

11. O plural das palavras **reptil**, **projétil**, **hífen** e **pólen** é:

- a) répteis, projéteis, hífens, pólen
- b) répteis, projéteis, hifens, polens
- c) réptis, projétis, hífenes, pólenes
- d) reptis, projetis, hífenes, polens
- e) repteis, projeteis, hífenes, pólen

12. A expressão “cuidados especiais” é formada por substantivo + adjetivo, nessa ordem. Essa relação também se verifica na expressão destacada em:

- a) A **atitude imprudente** do advogado trouxe-me danos.
- b) Entrou silenciosamente, com um **indisfarçável espanto**.
- c) **Alguma pessoa** teve acesso aos documentos da reunião?
- d) Trata-se de um lutador **bastante forte** e preparado.
- e) Estiveram presentes à festa meus **estimados padrinhos**.

13. Assinale a alternativa que apresenta a classificação morfológica das palavras sublinhadas, respectivamente, abaixo:

Esta empresa conta com a motivação dos funcionários para tornar o comércio de seus produtos mais atraente, pois o mercado está lento no consumo, mas há indício de melhoria.

- a) substantivo, preposição, advérbio, verbo, adjetivo, substantivo.
- b) adjetivo, conjunção, pronome, verbo, verbo, adjetivo.
- c) substantivo, preposição, pronome, verbo, preposição, adjetivo.
- d) substantivo, conjunção, adjetivo, pronome, verbo, substantivo.
- e) adjetivo, preposição, verbo, advérbio, substantivo.

14. Marque a alternativa que apresenta **erro** gramatical

- a) A cerca de duzentos metros, vire à esquerda.
- b) Há cerca de duzentos alunos na aula.
- c) A cerca de política não falo mais.
- d) A cerca de arame farpado machuca quem a toca.
- e) Falei a cerca de duzentas pessoas.

15. Observe o valor de cada preposição e marque a sequência correta:

I – Falei de vários problemas com o chefe.

II – Pessoas morrem de fome no mundo, infelizmente.

III – Andou de cócoras para não ser visto.

IV – A casa de meu amigo é linda.

- a) assunto, modo, meio, limite
- b) assunto, causa, modo, posse
- c) modo, modo, instrumento, assunto
- d) referência, lugar, instrumento, assunto
- e) companhia, causa, instrumento, posse

16. Na expressão “Mais pessoas trabalham mais intensamente, pois bastantes pessoas não ganham o bastante.”

- a) pronome, advérbio, pronome, substantivo
- b) advérbio, advérbio, advérbio, advérbio
- c) adjetivo, adjetivo, pronome, advérbio
- d) conjunção, adjetivo, advérbio, adjetivo
- e) adjetivo, advérbio, advérbio, pronome

17. Marque a alternativa em que todas as palavras são formadas por derivação regressiva.

- a) caça, busca, planta, toque
- b) escudo, apelo, ataque, choro
- c) saque, ajuda, perda, ataque
- d) casa, planta, escudo, ataque
- e) saque, apelo, córrego, prédio

18. Marque a alternativa em que todas as palavras apresentam vogal temática

- a) casa, choro, bola, partir
- b) café, chá, ocioso, menina
- c) pesquisa, rolamento, crachá, dó
- d) ame, deseje, apoie, troque
- e) amo, conto, menino, garoto

19. Em qual opção todas as palavras estão corretamente grafadas?

- a) deslize - enxergar - encharcado - jeito - docência
- b) deslize - encherger - enxarcado - geito - docência
- c) deslise - enchegar - encharcado - jeito - doscência
- d) deslize - enxergar - enxarcado - jeito - doscência
- e) deslise - enxergar - encharcado - geito - docência

20. Que palavra foi formada pelo mesmo processo que "planalto"?

- a) bem-me-quer.
- b) felizmente.
- c) pé de moleque.
- d) aguardente.
- e) girassol.

21. Marque a alternativa correta quanto à flexão verbal:

- a) Quem se propor a alterar um documento criptografado deve saber que comprometerá sua integridade.
- b) Os documentos com assinatura digital dispõem de algoritmos de criptografia que os protegeram.
- c) Arquivados eletronicamente, os documentos poderão contar com a proteção de uma assinatura digital.
- d) Para que se mantesse sua autenticidade, o documento não poderia receber qualquer tipo de retificação.
- e) Não é possível fazer as alterações que convierem sem comprometer a integridade dos documentos.

22. Assinale a opção em que a flexão de substantivos compostos é feita apenas com o segundo elemento.

- a) guarda-civil.
- b) guarda-marinha.
- c) guarda-chuva
- d) pé de moleque.
- e) couve-flor.

23. Marque a alternativa em que o termo sublinhado seja obrigatoriamente um advérbio.

- a) Ele mesmo fez as questões.
- b) Mesmo ele fez as questões.
- c) José está meio chateado.
- d) Ele tomou meio copo de refrigerante.
- e) Ele fez bastante falta.

24. Assinale a opção em que a preposição sublinhada transmite valor de modo.

- a) Com muito apreço, ele visitou o amigo.
- b) Não há amizade sem sinceridade.
- c) O estudante morreu de medo quando foi interpelado pelos policiais.
- d) O estudante estava com sua mãe quando foi interpelado pelos policiais.
- e) O estudante ficou em casa, pois precisava dormir cedo.

INGLÊS

Read the text and answer the questions 25 and 27.

Electric planes could be a reality 'within 15 years', according to former Air France CEO

[Marcin Walków](#) and [Rugayyah Moynihan](#)

Is there a revolution in flying around the corner?

Well, according to the former head of Air France, it's not quite here yet — but, within the next 15 years, the commercial flight industry could well be seeing the first electric aircrafts.

Alexandre de Juniac is now the CEO of the International Air Transport Association (IATA) — comprised of nearly 300 airlines across the globe, the organisation is broadly recognised as the voice of the industry.

In an interview with Business Insider Poland, De Juniac listed the trends and challenges in store for the aviation industry over the next few years.

According to the CEO, the aviation industry will see a number of changes to the technology it's currently capable of producing.

"From a technological point of view, air transport will evolve in the direction of more fuel-efficient and _____ aircraft," the CEO explained. "We should see the first electric aircraft in the next 15 years or so."

Airbus has already collaborated with Rolls-Royce and Siemens to manufacture a hybrid electric plane and wants to begin commercial flights by 2025.

<https://www.businessinsider.com/air-france-ceo-electric-planes-around-corner-2019-1>

25. Choose the best alternative to have the text completed correctly.

- a) quieter
- b) _____ the _____ quietest
- c) more quieter
- d) the most quiet

26. According to the text, we can infer that _____, EXCEPT,

- a) In the next 15 years, it's not possible to fly in an electric aircraft.
- b) it's possible that the first electric aircrafts will be seen in 15 years.
- c) In the next 15 years, the flight industry will be manufacturing the first electric aircrafts.
- d) Perhaps the first electric aircrafts will be built in the next 15 years.

27. Write (T) for the true statements and (F) for the false statements, according to the text.

- () 300 electric aircrafts were built by Alexandre de Juniac.
- () De Juniac was interviewed by Business Insider Poland.
- () The first electric aircrafts will be too noisy.
- () A partnership between Rolls-Royce, Airbus and Siemens aims to deliver a hybrid electric aircraft.

- a) F–F–T–T
- b) T–F–T–F
- c) T–T–F–F
- d) F–T–F–T

Read the text and answer the questions 28 and 29.

Collision between two planes leaves no-one injured at Luqa airport

An incident involving an arriving Ryanair aircraft and a departing Turkish Airlines aircraft occurred on Thursday at around 9.00pm at Malta International Airport. The two aircraft collided whilst the Ryanair Boeing 737, which had landed from Bari, was taxiing to Apron 9 via Taxiway Charlie, and the Turkish Airlines Boeing 737, bound for Istanbul, was _____ Taxiway Delta. The impact between the wing tip of the Ryanair aircraft and the tail stabiliser of the Turkish Airlines aircraft resulted in minor damage.

<http://www.independent.com.mt/articles/2019-01-18/local-news/Collision-between-two-planes-left-no-one-injured-at-Luqa-airport-6736202245>

28. Choose the best verbal form to have the text completed correctly.

- a) holding on
- b) holding in
- c) holding out
- d) holding up –

29. All the sentences below are in the passive voice, EXCEPT,

- a) Nobody was injured.
- b) The Ryanair Boeing 737 landed from Bari.
- c) The wing tip of the Ryanair aircraft was hit.
- d) Minor damage was caused by the collision.

Read the text and answer the questions 30, 31 and 32.

The secret system that prevents pilots who hate each other sharing a cockpit

By Hugh Morris

Imagine spending the best part of 17 hours stuck in a tiny room with somebody you really dislike, with no opportunity to escape, while being required to constantly interact.

This is what happens when two pilots who don't get on are **rostered** on the same flight route.

Pilots may all sound the same over the tannoy but they are real people with real feelings, and in the same way that you might think your colleague is a wazzock, so might they.

And as it is particularly important that the flight deck - basically a pilot's office - hosts a calm, considerate and communicative environment, airlines have developed a system to stop two people who hate each other getting stuck in there together.

<https://www.telegraph.co.uk/travel/travel-truths/do-not-pair-list-pilots-who-hate-each-other/>

30. According to the text, we can say that _____.

- a) A cockpit is a huge room.
- b) The pilots don't need to interact during a flight.
- c) Airlines are concerned about pilots who hate each other.
- d) All the pilots get along with each other

31. The word "**rostered**", in bold, in the text, is closest in meaning to _____.

- a) laid-off.
- b) dismissed.
- c) fired.
- d) scheduled.

32. According to the text, choose the best response.

- a) The environment in the flight deck must be peaceful.
- b) The two pilots don't need to be in the same cabin during a flight.
- c) The two pilots argue all the time during the flights.
- d) It is relevant to have an unfriendly atmosphere in the cockpit.

Read the text and answer the questions 33, 34, and 35.

Boat with migrants rescued off Libya looks for port to dock

By FRANCES D'EMILIO

ROME (AP) — A private rescue boat carrying dozens ___ migrants said Sunday that ___ a second day several nations had not given permission for it to enter a safe port, while another vessel filled ___ panicky migrants and described as taking on water in the southern Mediterranean was helped ___ a cargo ship.

The Dutch-flagged boat Sea-Watch 3, run by a German non-governmental group, said it had contacted Italy, Malta, Libya and the Netherlands asking where it could land the 47 migrants it had taken aboard. Sea-Watch tweeted that Libyan officials hung up when it asked for a port assignment.

<https://www.apnews.com/>

33. Choose the best prepositions to have the text completed correctly.

- a) of / by / across/ into
- b) of / for / with / by
- c) into / with / for / of
- d) across/ for / with / of

34. According to the text, we can infer that

- a) Migrants landed about forty-seven days ago.
- b) The boats didn't have any problems.
- c) The migrants journey can be very hard and dangerous.
- d) Libyan officials welcomed the migrants.

35. "ask for", underlined in the text, can be replaced by

- a) offer.
- b) answer.
- c) reply.
- d) request.

Read the text and answer the questions 36, 37, and 38.

(Título omitido propositadamente)

Colombian authorities said a one-armed explosives expert belonging to the country's last remaining rebel group carried out a car bombing against a police academy that left 21 dead and more than 70 wounded.

The chief prosecutor, Néstor Martínez, said at a press conference on Friday that the man who carried out Thursday's brazen attack, the deadliest in 15 years, was a longtime member of the National Liberation Army, or ELN.

Even though José Aldemar Rojas, who died in the attack, had no criminal record, intelligence reports indicate that the 56-year-old man also known by the alias Mocho Kiko lost his arm manipulating explosives during his long career as an operative in an ELN rebel cell near the border with Venezuela, Martínez said.

Thursday's attack recalled some of the bloodiest chapters of Colombia's recent past and has raised tough questions about lingering security threats in the wake of a 2016 peace deal with Farc (Revolutionary Armed Forces of Colombia) rebels. It would also appear to torpedo any chance of stalled peace talks with the ELN resuming any time soon.

President Iván Duque is expected to announce later on Friday the government's stance on the future of the peace talks.

<https://www.theguardian.com/world/2019/jan/18/bogota-bombing-police-academy-one-armed-bomb-expert-elc>

36. Choose the most appropriate title for the text.

[A] Colombia blast blamed on one-armed bomb expert linked to rebel group

[B] Police academy was evacuated after a car bomb exploded among the wounded.

[C] Discovery of unexploded bomb in Colombia capital forces press conference.

[D] 15 bombs were discovered in the deadliest attack.

37. Choose the alternative with the correct reference for the underlined words from the text.

[A] that (paragraph 1) = police academy.

[B] who (paragraph 2) = the man.

[C] who (paragraph 3) = attack.

[D] his (paragraph 3) = explosives.

38. According to the text, choose the alternative that correctly substitutes "in the wake of" in the sentence "... questions about lingering security threats in the wake of a 2016 peace deal with Farc rebels..." (paragraph 4).

[A] before something.

[B] staying up.

[C] as a result of.

[D] wake someone up.

Read the text and answer the questions 39, 40, and 41.

Everything you need to know about the Fourth Industrial Revolution

The Fourth Industrial Revolution will take center stage at the World Economic Forum's (WEF) annual meeting next week in Davos, Switzerland.

The concept, a theme of Davos this year, refers to how a combination of technologies are changing the way we live, work and interact.

Klaus Schwab, founder and executive chairman of the Geneva-based WEF, published a book in 2016 titled "The Fourth Industrial Revolution" and coined the term at the Davos meeting that year.

Schwab argued a technological revolution is underway "that is blurring the lines between the physical, digital and biological spheres."

Simply put, the Fourth Industrial Revolution refers to how technologies like artificial intelligence, autonomous vehicles and the internet of things are merging with humans' physical lives. Think of voice-activated assistants, facial ID recognition or digital health-care sensors.

Jordan Morrow is the head of data literacy at analytics firm Qlik. He said individuals and companies lack skills, like interpreting and analyzing data, to successfully compete in the Fourth Industrial Revolution.

"Not everyone needs to be a data scientist but everyone needs to be data literate," he said in a phone interview with CNBC.

Studies show technologies like artificial intelligence will eliminate some jobs, while creating demand for new jobs and skills. Some experts warn of a "winner-take-all economy," where high-skilled workers are rewarded with high pay, and the rest of workers are left behind.

Adapted from <https://www.cnbc.com/2019/01/16/fourth-industrial-revolution-explained-davos-2019.html>

39. The sentence “The Fourth Industrial Revolution will take center stage at the World Economic Forum’s (WEF) annual meeting” (paragraph 1) can be correctly paraphrased in the following terms:

- [A] The Fourth Industrial Revolution will create annual meetings.
- [B] The Fourth Industrial Revolution will underestimate the annual meeting.
- [C] The Fourth Industrial Revolution will be unconcerned about a meeting.
- [D] The Fourth Industrial Revolution will be the main focus at the meeting.

40. Which one from the underlined verbs in the text conveys a verb tense that is different from the others?

- [A] live (paragraph 2)
- [B] work (paragraph 2)
- [C] interact (paragraph 2)
- [D] published (paragraph 3)

41. According to the text, choose the correct statement.

- [A] Writing is not a problem for Klaus Schwab.
- [B] Revolution is going to be required in every physical sphere.
- [C] Jordan Morrow went to the firm Qlik to learn data literacy.
- [D] Morrow and workers in general can benefit from being left behind.

Read the text and answer the questions 42, 43, and 44.

It takes a CEO just days to earn your annual wage

You have started a new year, checked your savings, and are looking ahead _____ (1) the next 12 months, hoping maybe for a pay rise? Well, if you live in the UK, your boss may well have made more money already than you could earn in a whole year.

The date of 4 January is marked as the day when CEOs of Britain's biggest companies already earn what it takes an average worker to make ____ (2) a year.

"In the United States, the gap between worker and CEO pay was eight times larger in 2016 than in 1980," writes American journalist Sam Pizzigati, author ____ (3) *The Case for a Maximum Wage*, a book released in May last year in which he presents arguments for capping executive pay.

"At most major corporations, typical workers would still have to labour over three centuries to make as much as their CEO makes in a year. At McDonald's, a typical worker would have to work 3,101 years."

It seems a week is more than enough for a top executive to earn the average worker's yearly salary in many different parts of the world. In South Africa, three days are necessary (2.99), while in China it takes 2.11 days.

Adapted from <http://www.bbc.com/capital/story/20190108-how-long-it-takes-a-ceo-to-earn-more-than-you-do-in-a-year>

42. In the title "It takes a CEO just days to earn your annual wage", the word wage means

- [A] weapon.
- [B] salary.
- [C] strike.
- [D] boss.

43. Choose the alternative containing the correct words to respectively complete gaps (1), (2) and (3).

- [A] at, of, to
- [B] to, on, a
- [C] to, in, of
- [D] in, with, an

44. According to the text, read the statements and choose the correct alternative.

- I. Twelve percent of the bosses give annual raises to their employees.
- II. Being a CEO means having great salaries.
- III. The average worker doesn't make as much as a CEO.
- IV. In the United States, the gap between worker and CEO pay has increased.
- V. In every single case, average workers make more money than CEOs.

[A] All of them are correct.

[B] I and V are correct.

[C] III, IV and V are correct.

[D] II, III and IV are correct.

Leia o texto a seguir e responda às questões 45, 46, 47 e 48.

The heroes that didn't make it back

The specialist Hasselblad cameras used for photography on surface of the moon never returned, 12 in all.

All that was bought back were the film magazines – quite reasonable given the weight saved.

I've been keenly interested in space since watching the Apollo missions unfold in the 60's and early 70's – indeed I first went to university to study astrophysics.

The book is a slim volume covering the history of the cameras, some of the lead up to Apollo 11 and aspects of the mission, often viewed from the perspective of the photography.

Nearly half the book is devoted though to full page images, along with brief transcripts of what was being said at the time.

I've seen some hefty coffee table tomes covering Nasa photography, but this is one of those books that as a space and photography fan I'd appreciate as a gift. I've lots of books about space exploration in the 60's/70's but 'Hasselblad and the moon landings' added something new.

Author info

Debbie Ireland has spent 19 years working in photography, having held the positions of assistant curator of the Royal Photographic Society's archive and head of the AA World Travel picture library.

Adapted from <http://www.northlight-images.co.uk/>

45. What kind of text is this?

- [A] Autobiography.
- [B] Book review.
- [C] Letter.
- [D] Recipe.

46. What is the question to when the authour says: "...I've been keenly interested in space."? (paragraph 1).

- [A] Did you like to have interest in space?
- [B] Should you like to have interest in space?
- [C] Have you been interested in space?
- [D] Would you like to be interested in space?

47. In the title "...The heroes that didn't make it back..." , the expression " make it back" means

- [A] make a mistake.
- [B] die.
- [C] go away.
- [D] return.

48. The word “indeed” is closest in meaning to

- a) actually.
- b) however.
- c) very.
- d) in spite of.

MATEMÁTICA

49. Considere esses quatro valores: k ; w ; $13k$; $3w-2k$, em PA crescente. Se a soma dos meios é 20, então o quarto termo é:

- a) 28
- b) 38
- c) 48
- d) 19

50. A progressão aritmética, cuja fórmula do termo geral é dada por $a_n = 2019n - 1957$, tem razão, cuja soma dos algarismos é igual a:

- a) 10
- b) 11
- c) 12
- d) 13

51. Se $\sum_{i=2}^{2019} 2^i = k$, o valor de k é:

a) $2^{2019} - 2$

b) $2^{2020} - 2$

c) $2^{2019} - 4$

d) $2^{2020} - 4$

52. A soma dos infinitos termos da P.G $\left(\frac{3}{2\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}, \dots\right)$ é

a) $\frac{3}{2}$

b) $\frac{2}{3}$

c) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

d) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

53. A quantidade de números naturais, compreendidos entre 100 e 300, que não são divisíveis por 4, é:

a) 148

b) 149

c) 150

d) 151

54. Na sequência (1, 1, 2, 3, ...), onde $a_{n+1} = a_n + a_{n-1}$, o décimo segundo termo é:

- a) 34
- b) 89
- c) 55
- d) 144

55. É incorreto afirmar que:

- a) $\frac{2019}{2018} > \frac{2020}{2021}$
- b) $-\frac{12}{9} = -1 - \frac{2}{6}$
- c) $0,333... \neq 0,333$
- d) $0,555 > 0,555...$

56. O valor da expressão $\frac{\sqrt{143,999...} : 0,6}{(2,4) \cdot 10} - \frac{9}{12} \left\{ 2 - 1,50 : \left(1 + \frac{1}{2} \right) \right\}$ é igual a:

- a) $\frac{1}{12}$
- b) $\frac{7}{12}$
- c) $-\frac{2}{3}$
- d) $\frac{2}{5}$

57. Para comprar k bombons, todos do mesmo preço, dei y reais e recebi de troco 12 reais. A expressão algébrica que indica o preço de dois bombons é:

a) $\frac{2y+12}{k}$

b) $\frac{y-12}{2k}$

c) $\frac{y-k}{12}$

d) $\frac{2y-24}{k}$

58. Se $\left(\frac{137}{274}\right)^{4x+8} = 0,25$, então $(x+1)^6$ vale:

a) $-\frac{3}{2}$

b) $\frac{1}{32}$

c) 64

d) $\frac{1}{64}$

59. Se x é a raiz da equação $\left(\frac{3}{2}\right)^{-x} = 2,25$, então o valor de x é:

a) 5

b) 3

c) -2

d) -4

60. Numa cidade X é consumido leite dos tipos: A e B. Dos consumidores consultados, 30 consomem dos tipos A e B, 130 consomem do tipo A, 20 somente do tipo B e 50 nenhum dos dois tipos. Quantas pessoas foram consultadas?

- a) 200
- b) 210
- c) 230
- d) 270

61. Considere a matriz $A_{3 \times 3}$ definida abaixo:

$$a_{ij} = \begin{cases} i + j & \text{se } i \leq j \\ i \cdot j & \text{se } i > j \end{cases}$$

Podemos afirmar que a soma dos termos dessa matriz vale:

- (a) 29
- (b) 31
- (c) 33
- (d) 35

62. Sabe-se que $A = \begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$. Podemos afirmar então que a soma dos termos da diagonal secundária de A^{-1} é:

- (a) 10
- (b) 9
- (c) -9
- (d) -2

63. Considere a matriz a seguir:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Acerca dessa matriz são feitas as seguintes afirmações:

- I. Trata-se de uma matriz de ordem 4;
- II. Trata-se de uma matriz identidade;
- III. Trata-se de uma matriz triangular superior;
- IV. Trata-se de uma matriz triangular inferior.

Das afirmativas feitas, é (são) verdadeira(s):

- (a) apenas uma afirmativa.
- (b) apenas duas afirmativas.
- (c) apenas três afirmativas.
- (d) todas as afirmativas.

64. O traço de uma matriz é definido como a soma dos elementos de sua diagonal principal.

Considere, então $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 6 \end{pmatrix}$. Podemos afirmar que o traço de $A \cdot A^T$ é:

- (a) 91
- (b) 64
- (c) 155
- (d) 21

65. Seja $A = \begin{pmatrix} 1 & 7 & -2 \\ 4 & -2 & 5 \\ 5 & 5 & 3 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 23 & 3 \end{pmatrix}$. Podemos afirmar que $\det(A) + \det(B)$ vale:

- (a) -1
- (b) 0
- (c) 1
- (d) 2

66. Sabe-se que $X = \begin{pmatrix} m & n & p \\ a & b & c \\ x & y & z \end{pmatrix}$ e $Y = \begin{pmatrix} x & y & z \\ a & b & c \\ m & n & p \end{pmatrix}$. Se $\det(X) = k$ então $\det(Y)$ vale:

- (a) 0
- (b) k
- (c) -k
- (d) $\frac{1}{k}$

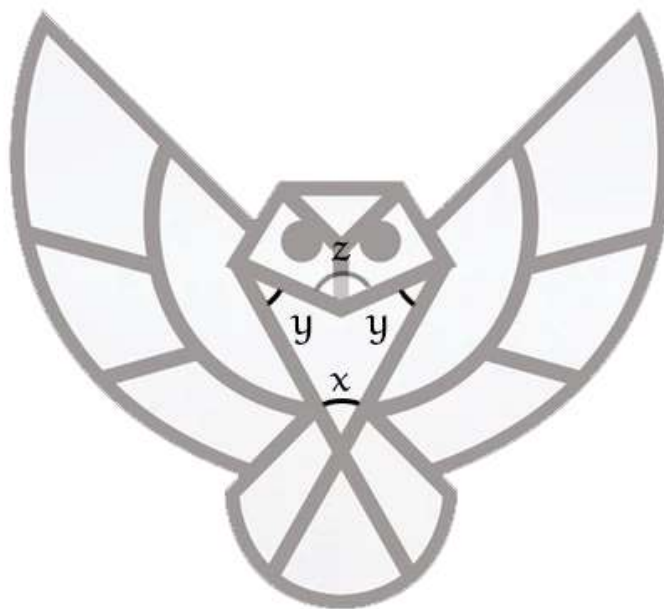
67. Calcule os valores de k para que o sistema $\begin{cases} x - ky + z = 2 \\ 2x + y - z = 37 \\ 2x - 3y + z = 1 \end{cases}$ tenha solução única e assinale a alternativa que apresenta corretamente esses valores.

- (a) $k = -\frac{5}{2}$
- (b) $k = \frac{5}{2}$
- (c) $k \neq -\frac{5}{2}$
- (d) $k \neq \frac{5}{2}$

68. Desejando melhorar o seu desempenho em Exatas e alcançar a sua aprovação, um aluno do Estratégia inscreve-se no curso preparatório para a Escola de Especialistas da Aeronáutica. Ao estudar completamente os módulos de matemática e física, percebeu que são estimadas 203 horas totais de carga horária. Sabendo que o curso de matemática possui uma carga horária individual cujo dobro supera em 30 horas o dobro da carga horária individual do curso de física, calcule a carga horária individual de física.

- (a) 109
- (b) 94
- (c) 86
- (d) 72

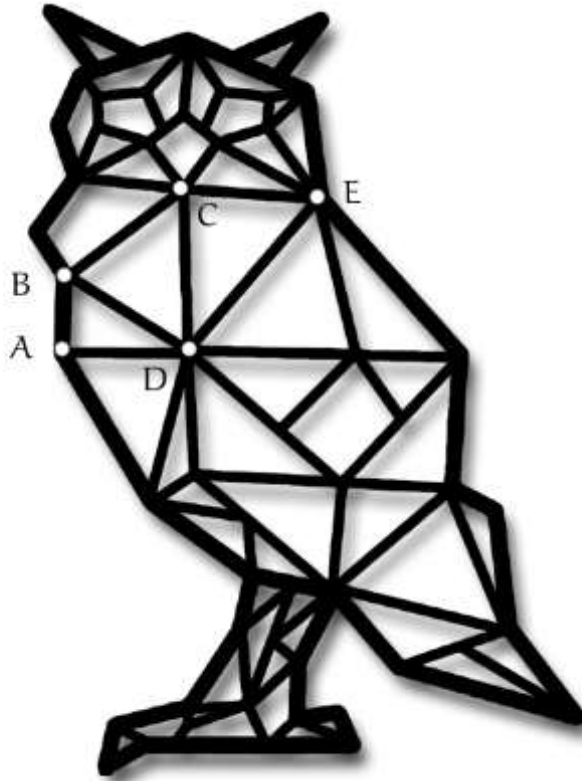
69. Abaixo vemos uma coruja com alguns elementos geométricos em sua composição e alguns ângulos destacados:



Considerando que $x = 70^\circ$ e $y = 40^\circ$, podemos afirmar que z vale

- (a) 110°
- (b) 150°
- (c) 135°
- (d) Impossível de se determinar apenas com esses dados

70. Na figura abaixo, feita inteiramente de segmentos de reta, são marcados cinco pontos: A, B, C, D e E .



Sabe-se que os triângulos ABD e CDE são retos em, respectivamente, A e C . Sabendo que BCD é equilátero e que: $AB = 6$, $AD = 8$ e $DE = 26$, podemos afirmar que o perímetro de DCE é:

- (a) 80
- (b) 70
- (c) 60
- (d) 50

71. O número de diagonais de um icoságono supera o número de diagonais de um decágono em:

- (a) 135
- (b) 130
- (c) 125
- (d) 120

72. Um trapézio isósceles possui perímetro igual a 70 e bases medindo 26 e 10. Sua altura mede, então:

- (a) 10
- (b) 15
- (c) 20
- (d) 25

FÍSICA

73. (UFPR – MODIFICADA) Um motociclista descreve uma trajetória circular de raio $R = 5$ m, com uma velocidade de módulo $v = 36$ km/h medida por um observador inercial. Considerando que a massa combinada do motociclista e da motocicleta vale 250 kg, assinale a alternativa que expressa corretamente o módulo da força de atrito que possibilita ao motociclista realizar a curva.

- A. $F = 1$ kN.
- B. $F = 5$ kN.
- C. $F = 10$ kN.
- D. $F = 50$ kN.

74. (Espcex – 2018) Um motor tem uma potência total igual a 1500 W e eleva de 15 m um volume de $9 \cdot 10^4$ L de água de um poço artesiano durante 5 horas de funcionamento. O rendimento do motor, nessa operação, é de

Dados: considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e a densidade da água igual a 1 Kg/L.

- A. 30%.
- B. 50%.
- C. 60%.
- E. 80%.

75. (UPE) Um livro de capa dura repousa sobre a superfície horizontal de uma mesa com sua capa para cima. Coloca-se uma borracha sobre essa capa e lentamente abre-se o livro, até que a borracha começa a deslizar (entra em iminência de movimento). O ângulo que a capa faz com a mesa a partir da qual a borracha começa a deslizar é de 45° .

É CORRETO afirmar que o coeficiente estático entre a capa do livro e a borracha é

- A. $\sqrt{2}/2$
- B. 1
- D. $\sqrt{2}$
- E. $\sqrt{3}$

76. (IBFC – CBM – SE – 2018) Quando aumentamos a velocidade de um objeto aplicando uma força, a energia cinética do objeto aumenta. Quando há transferência de energia através de forças aplicadas sobre o objeto, um trabalho (W) é realizado. Analise as afirmativas abaixo:

I. Quando a energia é transferida para o objeto, o trabalho é positivo. Quando a energia é transferida do objeto, o trabalho é negativo.

II. A equação que descreve o trabalho é $W = Fxd$, onde F é a força aplicada e d a distância percorrida pelo objeto.

III. Duas partículas percorrem o trajeto A-B. Porém, neste movimento, a partícula X percorre um trajeto maior do que a partícula Y para chegar ao mesmo ponto, o trabalho realizado pela partícula X é maior que o trabalho realizado pela partícula Y.

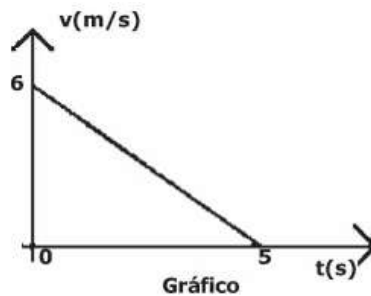
IV. Se um objeto é lançado verticalmente para cima e este volta ao mesmo ponto, o trabalho desenvolvido por este objeto será um exemplo de trabalho nulo.

V. Para calcular o trabalho quando este realiza um deslocamento, usamos apenas a componente da força paralela ao deslocamento, a componente perpendicular não realiza trabalho.

Estão corretas as afirmativas:

- A. I, II, IV, V
- B. I, II, III, V
- C. I, III, IV, V
- D. II, III, IV

77. (Espcex – Modificada) Um bloco de massa igual a 1,5 kg é lançado sobre uma superfície horizontal plana com atrito com uma velocidade inicial de 6 m/s em $t_1 = 0$ s. Ele percorre uma certa distância, numa trajetória retilínea, até parar completamente em $t_2 = 5$ s, conforme o gráfico abaixo.



O valor da quantidade de movimento do bloco para o instante de tempo $t = 4$ s é:

- a) 2,4 kg.m/s
- b) 1,2 kg.m/s
- c) zero
- d) 4,8 kg.m/s

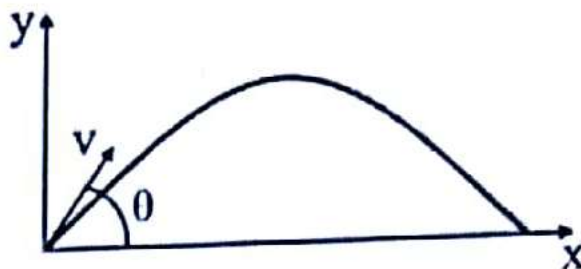
78. (Vinícius Silva) Um caminhão viaja em uma estrada horizontal com velocidade constante e sem atrito. Cada pneu desse veículo tem diâmetro de 90cm e gira em uma frequência de 1.200 rotações por minuto. A velocidade desse automóvel é de aproximadamente:

(Dados: considere $\pi = 3,1$.)

- A. 100km/h
- B. 20 m/s
- C. 200 km/h
- D. 10m/s

79. (IDECAN - Modificada) O gráfico a seguir mostra um corpo de 1,5 kg que se move horizontalmente com velocidade constante de 10 m/s, num plano e que encontra uma rampa e sobe até atingir a altura máxima de 4,0 metros. No plano não há atrito, somente no início da rampa é que o atrito existe. O trabalho da força de atrito durante a subida do corpo na rampa é:

81. (Vinícius Silva) Considere um lançamento oblíquo como o da figura abaixo.



É correto afirmar que:

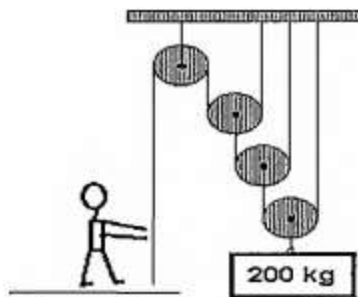
- a) a velocidade do corpo é nula no ponto de altura máxima.
- b) o tempo de subida é menor que o tempo de descida.
- c) o alcance horizontal não depende do ângulo de lançamento.
- d) o alcance máximo ocorre quando o ângulo de lançamento vale 45° .

82. (Espcex - Modificada) O gráfico abaixo representa a velocidade (v) de uma partícula que se desloca sobre uma reta em função do tempo (t). O deslocamento da partícula, no intervalo de 1s a 7s foi de:



- a) - 32m
- b) - 16m
- c) 0 m
- d) 16 m

83. (EAM – Modificada) Um marinheiro utiliza um sistema de roldanas com o objetivo de erguer um corpo de 200kg de massa, conforme figura abaixo.



Considerando a gravidade local igual a 10m/s^2 , pode-se afirmar que a força exercida pelo marinheiro, caso fizesse essa mesma tarefa em um planeta cuja gravidade é $1/5$ da gravidade terrestre, seria de

- A. 50N
- B. 250N
- C. 500N
- D. 1000N

84. (Vinícius Silva) Um automóvel percorre a metade de uma distância D com uma velocidade média de 12m/s e a outra metade com uma velocidade média de $4,0\text{ m/s}$ Nesta situação, a velocidade média do automóvel, ao percorrer toda a distância D , é de:

- a) 6m/s
- b) 10m/s
- c) 8m/s
- d) 16m/s

85. (Vinícius Silva) Duas polias estão acopladas por uma correia que não desliza. Sabendo-se que o raio da polia menor equivale a 20% do raio da polia maior, e sua frequência de rotação vale 600rpm , o valor da frequência de rotação da polia maior é de:

- a) 20rpm
- b) 20Hz
- c) 240 rpm

d) 200Hz

86. (Vinícius Silva) Um trem de 100m de comprimento se desloca com velocidade escalar constante de 28,8 km/h. Esse trem atravessa uma ponte e leva 20s desde a entrada até a travessia completa da ponte. O comprimento do túnel é de:

a) 30m

b) 50m

c) 60m

d) 80m

87. (Vinícius Silva) Deseja-se imprimir a uma aeronave de 20 toneladas, inicialmente em repouso, uma velocidade para decolagem de 360km/h em 20 segundos. Assim, a força média do motor aplicada à aeronave tem módulo igual a:

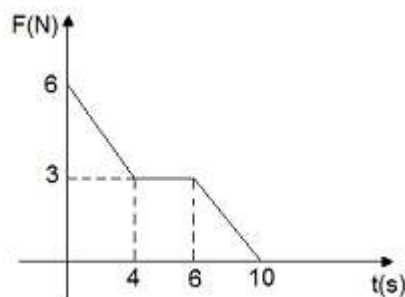
a) 100 kN

b) 100 N

c) 1.000 N

d) 10kN

88. (IDECAN – CBM-DF) Um corpo de massa desconhecida encontra-se inicialmente em repouso apoiado sobre um plano horizontal. Num certo instante uma força paralela ao plano e de intensidade variável passa a atuar sobre o corpo de acordo com o gráfico a seguir.



Desprezando o atrito com a superfície e considerando que a velocidade do corpo no instante que a força deixa de atuar sobre ele é de 1,5 m/s, então a massa desse corpo é:

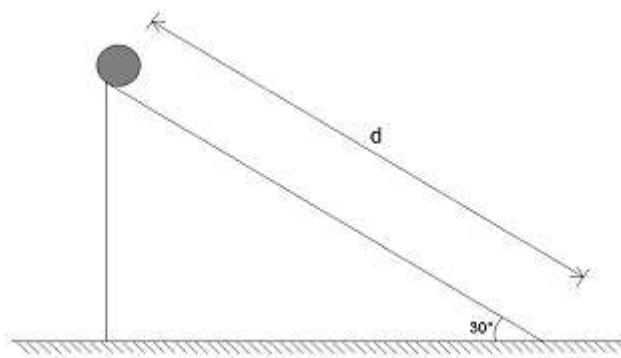
A. 12 kg.

B. 15 kg.

C. 18 kg.

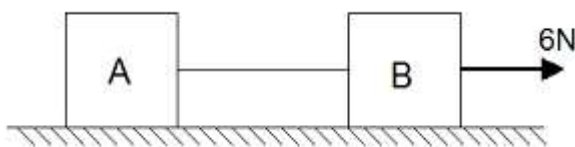
D. 20 kg.

89. (Vinícius Silva) Uma bola de massa 300 g é abandonada de uma rampa de comprimento 'd' conforme indicado na figura a seguir. Sabendo que a gravidade vale 10m/s^2 , e que desprezam-se todos os atritos, calcule a velocidade da bola ao final da rampa, sabendo que a distância "d" vale 25m.



- a) 10m/s
- b) 5km/h
- c) 5m/s
- d) 10km/h

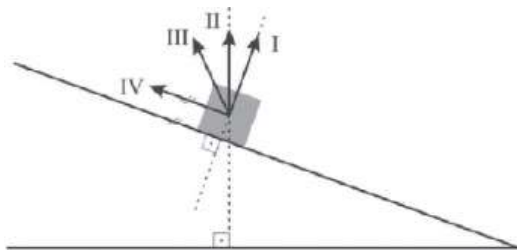
90. (Vinícius Silva) Dois blocos A e B apoiados sobre uma superfície horizontal e ligados por um fio são puxados por uma força de intensidade 6 N conforme indicado na figura a seguir.



Desprezando a massa do fio e o atrito dos blocos com a superfície de apoio e sabendo que as massas dos blocos A 3,0kg e a de B é 4,5kg, o valor da tração no fio ideal é de:

- A. 3,6N.
- B. 1,8N.
- C. 2,4N.
- D. 1,0N.

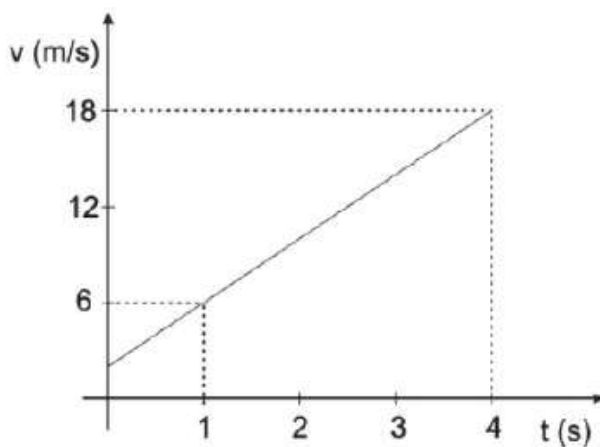
91. (Vinícius Silva) A figura mostra um bloco em repouso sobre uma rampa inclinada em relação à horizontal. Nela, estão desenhados quatro segmentos orientados.



O segmento orientado que pode representar a força normal pela rampa sobre o bloco é:

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV

92. (Vinícius Silva) A figura representa, em gráfico cartesiano, como a velocidade escalar de uma partícula varia em função do tempo.



A velocidade média da partícula entre os instantes 1 e 4s, vale:

- A. 18m/s
- B. 12m/s
- C. 24m/s
- D. 8m/s.

93. (Vinícius Silva) Dois planetas do espaço solar atraem-se com uma força gravitacional F . Se um dos planetas tivesse sua massa dobrada, sendo mantida a massa do segundo planeta e a distância reduzida a um terço da anterior, a nova força de tração entre eles:

- a) dobraria
- b) ficaria seis vezes maior
- c) não se alteraria
- d) ficaria 18 vezes maior.

94. (Vinicius Silva) Sabendo-se que a gravidade terrestre é de 10m/s^2 na sua superfície, a gravidade em um planeta cuja massa é o triplo da massa da terra e o seu raio é o dobro do raio terrestre é aproximadamente de ____ m/s^2 .

- a) 15
- b) 7,5
- c) 10
- d) zero

95 . (IDECAN – Modificada) Em um *crash test* (teste de colisão), um automóvel de 1,5 toneladas colidiu frontalmente com uma parede. A velocidade do automóvel, imediatamente anterior ao impacto, era de 15 m/s . Imediatamente após o impacto, o veículo foi jogado no sentido contrário com velocidade de 3 m/s . sabendo que a colisão durou $0,15\text{s}$, a força média recebida pelo automóvel é de:

- a) 180kN
- b) 200kN
- c) 120kN
- d) 100kN

96. (IDECAN - CBM-DF - Modificada) Duas bolinhas A e B, com 0,5 kg cada, estão se locomovendo na mesma direção e sentido em uma superfície sem atrito.

Quando a bolinha A se encontra com a B, ocorre uma colisão inelástica, e a velocidade de A é igual a 5,25 m/s. Sabendo que as velocidades antes da colisão guardam a proporção de $V_A = 2V_B$, então, a velocidade da bolinha A antes da colisão era:

- A. 10,8 Km/h.
- B. 18,72 Km/h.
- C. 25,2 Km/h.
- D. 27 Km/h.

CARTÃO DE RESPOSTA

1-	11-	21-	31-	41-	51-	61-	71-	81-	91-
2-	12-	22-	32-	42-	52-	62-	72-	82-	92-
3-	13-	23-	33-	43-	53-	63-	73-	83-	93-
4-	14-	24-	34-	44-	54-	64-	74-	84-	94-
5-	15-	25-	35-	45-	55-	65-	75-	85-	95-
6-	16-	26-	36-	46-	56-	66-	76-	86-	96-
7-	17-	27-	37-	47-	57-	67-	77-	87-	
8-	18-	28-	38-	48-	58-	68-	78-	88-	
9-	19-	29-	39-	48-	59-	69-	79-	89-	
10-	20-	30-	40-	50-	6ª-	70-	80-	90-	