

VESTIBULAR DE VERÃO 2024

19/NOVEMBRO/2023

Instruções

1. Esta prova contém uma Redação; 4 questões de Literatura numeradas de 01 a 04; 8 questões de Português de 05 a 12; 6 questões de Língua estrangeira (inglês) de 13 a 18; 6 questões de língua estrangeira (espanhol) de 13 a 18; 4 questões de História de 19 a 22; 4 questões de Geografia de 23 a 26; 4 questões de Filosofia e Sociologia de 27 a 30; 6 questões de Biologia de 31 a 36; 8 questões de Química de 37 a 44; 8 questões de Matemática de 45 a 52; 8 questões de Física de 53 a 60.
2. A duração da prova será de **5h (cinco horas)**, incluindo a resolução da prova, o preenchimento da folha definitiva da Redação e da folha de respostas.
3. O candidato que sair do local da prova antes de ter decorrido 1h30min (uma hora e meia) do início da mesma será automaticamente desclassificado.
4. A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo, portanto, permitidas perguntas aos fiscais.
5. A prova é **INDIVIDUAL**, sendo vetada a comunicação entre os candidatos durante sua realização.
6. Será eliminado o candidato que utilizar material de consulta ou qualquer sistema de comunicação.
7. Em cada questão, há somente uma resposta correta.
8. Não copie as respostas para comparar com o resultado.
9. **ATENÇÃO!** Ao receber a sua folha de respostas e a sua folha definitiva de redação, aja da seguinte forma:
 - Verifique se os dados pré-impressos estão corretos;
 - Assine no local indicado;
 - Na folha de respostas, na prova de língua estrangeira, responda somente às questões referentes à sua opção definida no momento da inscrição;
 - Na folha de respostas, pinte, preenchendo por inteiro, com caneta esferográfica ponta média, tinta preta ou azul, o campo correspondente à alternativa que considera correta em cada questão;
 - Não amasse, não dobre e nem rasure a folha de respostas.
10. O caderno de prova, a folha de resposta e a de redação deverão ser entregues ao fiscal de sala ao terminarem a prova antes de sair. Ao terminar a prova, permaneça em sua carteira, levante a mão e aguarde o fiscal à sua carteira para coletar estes materiais; só depois poderá sair definitivamente da sala de provas.

Redação

REVISÃO RADICAL

Amanda Capuano e Raquel Carneiro

Em um ensaio célebre sobre a arte moderna, o filósofo alemão Walter Benjamin (1892-1940) produziu uma das mais profundas reflexões sobre a relação entre os seres humanos e a história. Escrevendo a respeito de um desenho do suíço Paul Klee, que mostra um anjo mirando o espectador com olhar desolado, Benjamin mostra que, embora o homem tente enxergar virtude e coerência no passado, é aquele olhar de assombro do anjo que melhor traduz nossa impotência diante da cacofonia dos fatos que moldam a história. Pode-se detectar o mal-estar de que fala o filósofo num debate que causa furor nos dias de hoje: o assombro de muitos ao verificar que autores de clássicos da literatura, pintores e outros ídolos do passado, infelizmente mancharam suas obras essenciais com uma marca indecorosa – a propagação de ideias e preconceitos incompatíveis com a bússola moral da atualidade.

Racismo, machismo, xenofobia, homofobia, gordofobia: é cabeluda a lista de pecados de figuras que vão do pintor espanhol Pablo Picasso ao criador do agente James Bond, o escocês Ian Fleming. Encontrar nas grandes obras expressões e cenas ofensivas causa repulsa compreensível e um legítimo desejo de reparação – e é uma questão espinhosa para pais e professores preocupados com a formação das crianças. Mas o que fazer quando o passado assombra o presente: deve-se apagá-lo? É essa saída radical proposta por um novo revisionismo cultural: reescrever o passado para que ele se adeque à consciência contemporânea.

As operações com o objetivo de passar a limpo o passado são mais explícitas na literatura, englobando de mestres como Mark Twain aos romances policiais da inglesa Agatha Christie, das histórias infantis do brasileiro Monteiro Lobato e do britânico Roald Dahl, autor de clássicos como *A fantástica fábrica de chocolate* e *Matilda*, até os escritos religiosos de Allan Kardec, o pai do espiritismo. Nessas obras, a lupa fiscalizadora expôs termos que ofendem negros, indígenas e gays, piadas humilhantes sobre obesidade e atitudes misóginas – em casos que vão

do quase inofensivo ao horror indefensável. (...) (Revista Veja, ed. 2833, 22.03.2023)

A partir da leitura do texto motivador e com base nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija texto dissertativo-argumentativo em modalidade escrita formal da língua portuguesa respondendo ao questionamento feito no segundo parágrafo, **“mas o que fazer quando o passado assombra o presente: deve-se apagá-lo?”**, apresentando proposta de intervenção que respeite os direitos humanos. Selecione, organize e relacione, de forma coerente e coesa, argumentos e fatos para a defesa de seu ponto de vista.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Literatura

O trecho que segue foi extraído do conto “Restos do carnaval”, de Clarice Lispector.

Quando horas depois a atmosfera em casa acalmouse, minha irmã me penteou e pintou-me. Mas alguma coisa tinha morrido em mim. E, como nas histórias que eu havia lido sobre fadas que encantavam e desencantavam pessoas, eu fora desencantada; não era mais uma rosa, era de novo uma simples menina. Desci até a rua e ali de pé eu não era uma flor, era um palhaço pensativo de lábios encarnados. Na minha fome de sentir êxtase, às vezes começava a ficar alegre mas com remorso lembrava-me do estado grave de minha mãe e de novo eu morria.

Só horas depois é que veio a salvação. E se depressa agarrei-me a ela é porque tanto precisava me salvar. Um menino de uns 12 anos, o que para mim significava um rapaz, esse menino muito bonito parou diante de mim e, numa mistura de carinho, grossura, brincadeira e sensualidade, cobriu meus cabelos já lisos, de confete: por um instante ficamos nos defrontando, sorrindo, sem falar. E eu então, mulherzinha de 8 anos, considerei pelo resto da noite que enfim alguém me havia reconhecido: eu era, sim, uma rosa.

(Fonte: LISPECTOR, Clarice. **Felicidade clandestina**. Rio de Janeiro: Rocco).

01. Com base no conto e no trecho em questão considere as seguintes afirmativas:

I. Assim como no conto “Felicidade clandestina”, a narradora-personagem de “Restos do carnaval” recorda um episódio marcante ocorrido na infância.

II. A menção aos folguedos do carnaval recifense revela a preocupação típica da terceira geração modernista em retratar as regiões brasileiras em suas mais diversas facetas.

III. Ao declarar “eu era, sim, uma rosa, a narradora-personagem marca a transformação íntima vivida por ela por conta do momento redentor do encontro com o menino mais velho: de “palhaço pensativo de lábios encarnados”, a menina transmuta-se em “uma rosa”.

Estão corretas as afirmativas

- (A) I, II e III.
- (B) I e II.
- (C) II e III.
- (D) I e III.
- (E) Apenas a III.

Leia os dois textos teóricos a seguir:

Texto 1

“Metaficção é a ficção que versa sobre si mesma: romances e contos que chamam a atenção para o status ficcional e o método usado em sua escritura. O

avô de todos os romances metaficcionais foi **Tristram Shandy**, cujos diálogos entre o narrador e os leitores imaginários são apenas um dos inúmeros recursos que Sterne usou para realçar a lacuna existente entre a vida e a arte, que o realismo tradicional tenta ocultar.”

(Fonte: LODGE, John. *A arte da ficção*. Tradução de Guilherme da Silva Braga. Porto alegre: P&PM).

Texto 2

“METAIFICÇÃO

Ao longo de um romance ou uma novela, o narrador reflete acerca do que escreve, dividindo com o leitor as certezas e as perplexidades que o transcorrer dos acontecimentos e a articulação mais adequada das unidades narrativas lhe sugerem.

[...]

É a ficção que pensa a si própria dentro do texto em que se desenvolve, obedecendo a um impulso de autodesenvolvimento, como se o autor, desdobrado num “outro”, se espionasse no ato de construir o edifício narrativo, cujos antecedentes podem remontar a Cervantes e o *Dom Quixote*.”

(Fonte: MOISÉS, Massaud. *Dicionário de termos literários*. 12.ed. São Paulo: Cultrix, 2004).

02. Levando em conta as considerações de David Lodge e Massaud Moisés a respeito do mesmo tema, assinale o trecho do romance *São Bernardo*, de Graciliano Ramos que **NÃO** se caracteriza como metaficcional:

- (A) “Antes de iniciar este livro, imaginei construí-lo pela divisão do trabalho.”
- (B) “Eu traçaria o plano, introduziria na história rudimentos de agricultura e pecuária, faria as despesas e poria o meu nome na capa.”
- (C) “João Nogueira queria o romance em língua de Camões, com períodos formados de trás para diante. Calculem.”
- (D) Abandonei a empresa, mas um dia destes ouvi novo pio de coruja – e iniciei a composição de repente, valendo-me dos meus próprios recursos e sem indagar se isto me traz qualquer vantagem, direta ou indireta.”
- (E) “Materialista. Lembrei-me de ter ouvido Costa Brito falar em materialismo histórico. Que significava materialismo histórico?”

03. A respeito do livro **Felicidade Clandestina**, de Clarice Lispector, considere as seguintes proposições e, depois, assinale a alternativa correta.

(I) Os contos “Felicidade clandestina”, “Restos do carnaval”, “Cem anos de perdão” e “Os desastres de Sofia” narram momentos da infância de uma garota, personagem que se repete nos quatro textos. Assim, é possível observar uma linha cronológica entre eles, revelando o amadurecimento da protagonista.

(II) No conto “Cem anos de perdão”, retoma-se o

tema da "rosa", já manifesto em "Restos do carnaval". A diferença entre os dois está em que, em "Restos do carnaval", a protagonista recebe de presente a fantasia de "rosa", ou seja, depende da bondade da mãe da amiga; já, em "Cem anos de perdão", a personagem age por conta própria, traçando o plano e adentrando sozinha o jardim alheio para roubar a "rosa", objeto de seu desejo.

(III) Para Ermelinda Maria Araújo Ferreira, o amor, na obra de Clarice Lispector, é quase sempre visto como um instrumento de elevação espiritual". No conto "Os desastres de Sofia", isso fica evidente na relação que se desenvolve entre a protagonista, menina de nove anos, e seu professor. A garota não sente um amor erótico pelo homem mais velho; trata-se aqui de um sentimento mais profundo, de transformação do ser.

- (A) Apenas a I está correta.
- (B) Apenas a I e II estão corretas.
- (C) Apenas a I e III estão corretas.
- (D) Apenas a II e III estão corretas.
- (E) Apenas a II está correta.

04. Leia a seguinte citação de José Aderaldo Castello:

"Em *Memórias Póstumas de Brás Cubas*, (...) com ênfase na sedução da glória, demonstra-se como esta pode exercer o seu papel de degradação quando aguçada pelas ambições. Sob as convenções, no jogo de ambições e vaidades, o homem na sociedade vale pelas aparências. (...) Dessa maneira, transfere para as relações sociais a frieza seletiva da eliminação do fraco, que não merece usufruir os bens materiais da glória. Trata-se de uma perspectiva unilateral e pessimista, fria e calculista (...)" (Fonte: CASTELLO, 1999).

Considerando a reflexão realizada por Castelo acerca de **Memórias póstumas de Brás Cubas**, assinale a alternativa que **NÃO** exemplifica tais características.

- (A) "Virgília deixou-se estar de pé, durante algum tempo ficamos a olhar um para o outro, sem articular palavra. Quem diria? De dous grandes namorados, de suas paixões sem freio, nada mais havia ali, vinte anos depois; havia apenas dous corações murchos, devastados pela vida e saciados dela, não sei se em igual dose, mas enfim saciados."
- (B) "Prudêncio, um moleque de casa, era o meu cavalo de todos os dias; punha as mãos no chão, recebia um cordel nos queixos, à guisa de freio, eu trepava-lhe ao dorso, com uma varinha na mão, fustigava-o, dava mil voltas a um e outro lado, e ele obedecia, - algumas vezes gemendo, - mas obedecia sem dizer palavra (...)"
- (C) "Pois um golpe de toalha rematou a aventura. Não lhe valeu a imensidade azul, nem a alegria das flores, nem a pompa das folhas

verdes, contra uma toalha de rosto, dous palmos de linho cru. Vejam como é bom ser superior às borboletas."

- (D) "Tu, minha Eugênia, é que não as descalçaste nunca; foste aí pela estrada da vida, manquejando da perna e do amor, triste como os enterros pobres, solitária, calada, laboriosa (...)"
- (E) "Dessa conjunção de luxúrias vadia brotou Dona Plácida. É de crer que Dona Plácida não falasse ainda quando nasceu, mas se falasse podia dizer aos autores de seus dias: - Aqui estou. Para que me chamastes? E o sacristão e a sacristã naturalmente responderiam: - Chamamos-te para queimar os dedos nos tachos, os olhos na costura, comer mal, ou não comer, andar de um lado para o outro, na faina, adoecendo e sarando, com o fim de tornar a adoecer e sarar outra vez, triste agora, logo desesperada, amanhã resignada (...)"

Língua Portuguesa

05. A Fundação Bial de São Paulo divulga a primeira lista parcial de artistas da 35ª Bial de São Paulo – coreografias do impossível, além da identidade visual, cartaz, site, projeto educativo e conselho curatorial desta edição.

Intitulada coreografias do impossível e trazendo práticas artísticas de diferentes partes do mundo, a 35ª Bial de São Paulo "deseja construir espaços e tempos de percepção que desafiam a rigidez da linearidade do tempo ocidental. O que vemos nesse horizonte coreográfico são estratégias e políticas do movimento que essas práticas vêm criando para imaginar mundos que confrontam as ideias de liberdade, justiça e igualdade como realizações impossíveis", afirmam Diane Lima, Grada Kilomba, Hélio Menezes e Manuel Borja-Villel, que formam o coletivo curatorial da mostra.

Para os curadores, "o impossível refere-se às realidades políticas, jurídicas, econômicas e sociais nas quais essas práticas artísticas e sociais estão inseridas, mas, também, no modo como tais práticas encontram alternativas para driblar os efeitos desses mesmos contextos. Já o termo coreografia nos ajuda também a refletir como a ideia de mover-se livremente permanece no cerne de uma concepção neoliberal de liberdade. Em consonância com o próprio paradoxo criado pelo título, buscamos não caminhar ao redor de um motivo ou por núcleos temáticos, mas antes abrir espaço para uma dança contínua em que podemos coreografar juntos, mesmo na diferença."

(Fonte: <https://35.bial.org.br/primeira-lista-de-artistas-coreografias-do-impossivel/>).

Da leitura do texto é correto inferir:

- (A) Que a 35ª Bienal de São Paulo optou por privilegiar a arte da dança.
- (B) Que o título da bienal é uma metáfora para abranger diferentes produtos artísticos que têm como conceito a liberdade.
- (C) Que a liberdade, a justiça e a igualdade são alguns dos núcleos temáticos da bienal.
- (D) Que os curadores não acreditam no poder da arte como elementos de transformação social.
- (E) Que a bienal de artes é apenas uma forma de driblar as políticas jurídicas, econômicas e sociais.

06. Neste excerto da reportagem sobre a 35ª Bienal de São Paulo, em que os curadores afirmam que o evento

"[...] deseja construir espaços e tempos de percepção que desafiam a rigidez da linearidade do tempo ocidental. O que vemos nesse horizonte coreográfico são estratégias e políticas do movimento que essas práticas vêm criando para imaginar mundos que confrontam as ideias de liberdade, justiça e igualdade como realizações impossíveis", [...]

Assinale a alternativa correta:

- (A) Prevalece o emprego de linguagem denotativa.
- (B) Predomina o emprego de linguagem conotativa.
- (C) Pretende-se respeitar a linearidade do tempo ocidental.
- (D) Optou-se por construir espaços e tempos que desafiam a rigidez das formas da engenharia local.
- (E) Deve-se esperar confrontos entre os curadores e visitantes mais apaixonados pelas ideias de liberdade.

07. Terra sonâmbula é um romance do escritor moçambicano Mia Couto. O livro, que foi publicado, pela primeira vez, em 1992, conta a história do menino Muidinga e do velho Tuahir. Ambos, fugindo da guerra civil, acham abrigo em um machimbombo (um ônibus) abandonado em uma estrada.

Muidinga encontra os cadernos de Kindzu, cujos relatos estão relacionados ao passado do menino. Desse modo, a obra, em meio a acontecimentos fantásticos, mostra os elementos da cultura moçambicana, de forma a enaltecer a identidade nacional, a partir de um olhar lírico, mas também crítico.

(Fonte: <<https://brasilescola.uol.com.br/literatura/terra-sonambula.htm>> Acesso em 04/09/2023.)

Assinale a alternativa correta:

- (A) "... que foi publicado..." o elemento coesivo **que** se refere a escritor moçambicano.

- (B) "... cujos relatos" – o elemento coesivo **cujos** refere-se a Muidinga.
- (C) "Desse modo, a obra..." – o elemento coesivo **desse modo** indica circunstância de concessão.
- (D) "... de forma a enaltecer..." o elemento coesivo **de forma a** indica circunstância de temporalidade.
- (E) "... mas também crítico" – o elemento coesivo **mas também** adiciona informação.

08. A partir da imagem, neste cartaz, **inscrever** significa:



(Fonte: <https://35.bienal.org.br/publicacao/publicacao-educativa-primeiro-movimento-aqui-numa-coreografia-de-retornos-dancar-e-inscrever-no-tempo/>)

- (A) escrever um nome num registro, lista etc.
- (B) insculpir, entalhar.
- (C) traçar uma figura dentro de outra.
- (D) fazer menção de alguma coisa num registro.
- (E) perpetuar.

09. Observe a figura a seguir:



Figuras de linguagem, também chamadas figuras de estilo, são recursos estilísticos usados para dar maior ênfase à comunicação e torná-la mais bonita como também dar mais sonoridade às palavras. O texto da tirinha da Mônica foi construído por meio da figura de linguagem chamada:

- (A) Metáfora.
- (B) Metonímia.

- (C) Onomatopeia.
- (D) Catacrese.
- (E) Hipérbole.

10. Os elementos coesivos são responsáveis por conectar ideias e termos em uma sentença ou sentenças. Eles estabelecem a coesão em um texto, isto é, auxiliam na formação de uma estrutura textual clara e coerente. As conjunções coordenativas e subordinativas são elementos coesivos por excelência, por exemplo:



Na tirinha da Mafalda há vários elementos coesivos, conectando uma frase à outra, na conversa com a mãe. Assinale a alternativa correta quanto à afirmação.

- (A) No quadrinho 01, **mas** – conjunção subordinativa adverbial alternativa, expressando uma escolha.
- (B) No quadrinho 02, **porque** – conjunção coordenativa conclusiva, expressando uma conclusão.
- (C) No quadrinho 02, **e** – conjunção coordenativa adversativa, expressando oposição, contraste.
- (D) No quadrinho 03, **se** – conjunção subordinativa adverbial condicional, expressando condição, hipótese.
- (E) No quadrinho 04, **e** – conjunção subordinativa adverbial concessiva, expressando conclusão.

11. Os elementos coesivos são responsáveis por conectar ideias e termos em uma sentença. Observe o texto a seguir:

CVV – a linha que salva

Você conhece o Centro de Valorização da Vida - CVV? Foi criado em São Paulo em 1962, em decorrência do aumento significativo no número de suicídios, sendo uma Entidade de Utilidade Pública Federal desde 1973. O serviço visa à prevenção do suicídio e apoio emocional com atendimento tanto pessoal como telefônico, com funcionamento 24 horas por dia,

todos os dias do ano, para pessoas que sintam angústia, solidão ou desesperança. Esse atendimento é gratuito e sigiloso. Os atendentes são voluntários e recebem treinamento em escuta qualificada para oferecer ajuda para quem procura o serviço.

A partir do texto, é correto afirmar:

- (A) o verbo **visar** é transitivo indireto, portanto rege preposição.
- (B) a palavra **atualmente** é um advérbio de intensidade.
- (C) a palavra **voluntários** pode ser classificada como objeto direto.
- (D) a palavra **criado** é um substantivo.
- (E) a palavra **angústia** é objeto indireto.

12. Ainda baseado no texto da questão anterior, sobre a palavra "gratuito", é correto afirmar:

- (A) é uma palavra polissílaba.
- (B) apresenta dígrafo.
- (C) é paroxítona.
- (D) é adjunto.
- (E) é advérbio.

Inglês

Future of Jobs Report 2023: Up to a Quarter of Jobs Expected to Change in Next Five Years

Some 23% of jobs are expected to change by 2027, with 69 million new jobs created and 83 million eliminated. New report suggests green transition and localization of supply chains will lead to net job growth. Adoption of technology and increased digital access will also create net job growth but with greater offsets from losses; slower economic growth, supply shortages and inflation pose the greatest risks to jobs. Fastest-growing jobs are AI and machine learning specialists, sustainability specialists, business intelligence analysts and information security specialists; largest absolute growth is expected in education, agriculture and digital commerce. (Source: <https://www.weforum.org/press/2023/04/future-of-jobs-report-2023-up-to-a-quarter-of-jobs-expected-to-change-in-next-five-years>)

13. According to the text, choose the right alternative:

- (A) Although there will be a net job growth by 2027, there will also be a net decrease of 14 million jobs.
- (B) The current green transition will change the future localization of supply chains and diminish jobs.
- (C) Adoption of technology in the future will cause greater job losses.
- (D) The fastest-growing jobs of the future will only deal with digital intelligence.

- (E) Agriculture, education and digital commerce will not grow.

14. According to the text, the sentence: **"slower economic growth, supply shortages and inflation pose the greatest risks to jobs"**, in the text means:

- (A) Net jobs will grow slowly without inflation posing problems.
 (B) If there are supply shortages, the greatest risk to jobs will be eliminated.
 (C) Jobs will or will not be created and eliminated depending on the economic growth, inflation and supply provisions.
 (D) Inflation is the greatest risk to jobs.
 (E) Machine learning specialists are faster than slow economists and pose no risk.

15. According to the following slogans, check the correct alternative:

Nike: "Just Do It."
 Apple: "Think Different."
 Coca-Cola: "Open Happiness."
 McDonald's: "I'm Lovin' It."
 Ford: "Go Further."
 Red Bull: "Gives You Wings."

- (A) All slogans bring an imperative verb.
 (B) "Different", in "Think Different", acts as an adverb.
 (C) The only correct way to say the Red Bull's slogan is "Gives Wings to You".
 (D) Present Continuous appears in two of the slogans.
 (E) There are three nouns in the slogans.

16. "Barbie" can be hysterically funny, with giant laugh-out-loud moments generously scattered throughout. They come from the insularity of an idyllic, pink-hued realm and the physical comedy of fish-out-of-water moments and choice pop culture references as the outside world increasingly encroaches. But because the marketing campaign has been so clever and so ubiquitous, you may discover that you've already seen a fair amount of the movie's inspired moments, such as the "2001: A Space Odyssey" homage and Ken's self-pitying '80s power ballad. Such is the anticipation industrial complex. (Source: <https://www.rogerebert.com/reviews/barbie-movie-review-2023>)

In the sentences below, all work as adjectives, except for:

- (A) Funny, giant, idyllic, pink-hued.
 (B) Funny, laugh-out-loud, pink-hued, fish-out-of-water.
 (C) Clever, ubiquitous, fair, self-pitying.

- (D) Funny, giant, inspired, anticipation industrial.
 (E) Idyllic, physical, pop, Space, homage.

17. Select the alternative that presents the appropriate use of verb tenses in the First Conditional or "Future Possible":

- (A) If you saw a black cat crossing the street, you will have bad luck.
 (B) If you spill some wine, you would throw some salt over your shoulder to keep bad luck away.
 (C) If the sky is red this evening, the weather will be fine tomorrow.
 (D) If your left hand will itch, you got some money soon.
 (E) If you broke a mirror, you would have had seven years' bad luck.

18. Read the following mini-saga. A mini-saga is a story of exactly fifty words, whose original idea came from science fiction writer Brian Aldiss.

The prisoner had committed a very serious offence. His barrister made an impassioned plea on his client's behalf and asked that the sentence to be passed should be counted in months rather than in years. The judge listened patiently and he acceded. He passed a sentence of 48 months.

(Source: DELLER, Sheelagh; JONES, Rhodri. *Vista*. Oxford: Heinemann, 2018)

Check the right alternative:

- (A) There are verbs in the mini-saga written in the Present Perfect.
 (B) There are only three adverbs of manner in the mini-saga.
 (C) The judge did not want to pass the sentence to the defendant;
 (D) The barrister did not want the judge to pass the sentence in months.
 (E) It seems the saga has 49 words. However, the use of the genitive (possessive) may be counted as word number 50.

Espanhol

Texto 1

The Ocean Cleanup logra sacar 55 toneladas de plásticos del océano

En tan solo seis semanas, el proyecto ha logrado extraer una gran cantidad de desechos de la Gran Mancha de Basura del Pacífico, ubicada entre Hawái y California.

Sergio Parra – PERIODISTA ESPECIALIZADO EN TEMAS DE CIENCIA, NATURALEZA, TECNOLOGÍA Y SALUD

El proyecto The Ocean Cleanup es una organización sin ánimo de lucro originaria de Países Bajos que se ha propuesto el ambicioso objetivo de limpiar de plástico los océanos del mundo.

Recientemente, este proyecto ha puesto en marcha su sistema de recolección en la Gran Mancha de Basura del Pacífico, recogiendo nada menos que 55 toneladas de desechos. Este gran logro ha sido el resultado de una operación de seis semanas en la que se han utilizado tecnologías innovadoras para concentrar el plástico flotante.

LA GRAN LIMPIEZA

La primera fase del proceso implicó arrastrar una línea de barrido entre dos barcos a fin de concentrar cualquier plástico flotante.

Joost Dubys, director de comunicaciones del proyecto The Ocean Cleanup, describió el proceso de la siguiente manera: "Es un barrido muy superficial que se introduce en el océano, y al final de la forma de U, hay una bolsa de recolección. Lo llamamos zona de retención. Puedes meter tres autobuses Greyhound allí ahora mismo. Es enorme". Según Dubys, se limpia un área del tamaño de un campo de fútbol cada 10 segundos. La bolsa de retención se vacía cada tres días, recogiendo entre 10 y 15 toneladas de basura cada vez.

Con todo, para lograr que esta recolección sea más eficiente, resulta imprescindible mejorar algunos puntos. Por ejemplo, la clasificación y almacenaje del plástico en alta mar. Esto se vuelve más difícil a medida que aumenta la cantidad de plástico que se captura, por lo que se están buscando opciones para transferir esta clasificación a tierra.

También es necesario encontrar nuevas formas de almacenar el plástico en los barcos una vez que se haya extraído, pues el espacio en cubierta es limitado. A medida que aumentan las cantidades, la compactación de los residuos se vuelve más importante para el transporte tanto en alta mar como en tierra. Por ello, actualmente, se están probando formas de compactar los residuos a bordo de los buques.

(Fuente: https://www.nationalgeographic.com.es/medio-ambiente/lucha-contra-el-plastico-logra-sacar-toneladas-oceano-pacifico_20656. Acceso en 15/09/2023.)

13. Sobre el texto 1, apunta la opción incorrecta:
- (A) La zona de retención de ese sistema es muy grande.
 - (B) El proyecto The Ocean Cleanup tiene el objetivo de sacar desechos del océano Pacífico.
 - (C) El sistema no es utilizado para limpiar el fondo del océano.
 - (D) Un campo de fútbol es utilizado para almacenar el plástico.
 - (E) Con el aumento de las cantidades de plástico, su compactación es necesaria.

14. Indica la opción que presenta la traducción correcta al portugués de las siguientes palabras que aparecen en el texto 1:

lograr - periodista - barrido - basura - en marcha

- (A) enganar - jornalista - barro - lixo - em andamento.
- (B) conseguir - especialista - varredura - plástico - marchando.
- (C) enganar - pesquisador - barro - dejetos - em marcha.
- (D) conseguir - jornalista - varredura - lixo - em andamento.
- (E) pretender - pesquisador - barro - plástico - marchando.

15. Identifica la opción que presenta todos los verbos conjugados correctamente en la misma persona y en el mismo tiempo verbal, como los siguientes que aparecen en el texto 1:

ha logrado - ha propuesto - ha sido

- (A) lograste - propusiste - fuisteis.
- (B) logra - propone - es.
- (C) Lograba - propuso - era.
- (D) logre - proponga - seas.
- (E) logréis - propongáis - seréis.

Texto 2

Cien años de soledad – Gabriel García Márquez

Muchos años después, frente al pelotón de fusilamiento, el coronel Aureliano Buendía había de recordar aquella tarde remota en que su padre lo llevó a conocer el hielo. Macondo era entonces una aldea de veinte casas de barro y cañabrava construidas a la orilla de un río de aguas diáfanas que se precipitaban por un lecho de piedras pulidas, blancas y enormes como huevos prehistóricos. El mundo era tan reciente, que muchas cosas carecían de nombre, y para mencionarlas había que señalarlas con el dedo. Todos los años, por el mes de marzo, una familia de gitanos desarrapados plantaba su carpa cerca de la aldea, y con un grande alboroto de pitos y timbales daban a conocer los nuevos inventos. Primero llevaron el imán. Un gitano corpulento de barba montaraz y manos de gorrión, que se presentó con el nombre de Melquíades, hizo una truculenta demostración pública de lo que él mismo llamaba la octava maravilla de los sabios alquimistas de Macedonia. Fue de casa en casa arrastrando dos lingotes metálicos, y todo el mundo se espantó al ver que los calderos, las pailas, las tenazas y los anafes se caían de su sitio, y las maderas crujían por la desesperación de los clavos y los tornillos tratando de desenclavarse, y aún los objetos perdidos desde hacía mucho tiempo aparecían por donde más se les había buscado, y se arrastraban en desbandada turbulenta detrás de los fierros mágicos de Melquíades.

(Fuente: Gabriel García Márquez. Cien años de soledad. Buenos Aires: Alfaguara, 2007)

16. En el fragmento del texto 2: "Muchos años después, frente al pelotón de fusilamiento, el coronel Aureliano Buendía había de recordar aquella tarde remota en que su padre lo llevó a conocer el hielo", el pronombre "lo" se refiere:

- (A) al padre del coronel.
- (B) al coronel.
- (C) al pelotón de fusilamiento.
- (D) al hielo.
- (E) a Macondo.

17. Según el texto 2, es incoherente la siguiente opción:

- (A) A lembrança do coronel se dá no momento em que ele está prestes a ser fuzilado.
- (B) Macondo era um vilarejo simples que ficava às margens de um rio de águas límpidas.
- (C) A descrição do lugar remete a um espaço mítico, como a gênese de um mundo.
- (D) Os inventos trazidos a Macondo são anunciados com estardalhaço e causam perplexidade.
- (E) O objeto trazido por Melquíades tem poderes mágicos e por isso fascina as pessoas.

18. Lea el fragmento siguiente del texto 2 "Un gitano corpulento de barba montaraz y manos de gorrión". La traducción coherente es:

- (A) Um cavaleiro corpulento de barba feita e mãos de trabalhador.
- (B) Um inventor corpulento de barba escura e mãos de cantor.
- (C) Um cantor corpulento sem barba e mãos de campeão.
- (D) Um cigano corpulento de barba selvagem e mãos de pardal.
- (E) Um forasteiro corpulento com barba por fazer e mãos de ator.

HISTÓRIA

19. Analise a seguinte citação: "*periodicamente, os magistrados espalhavam pelo país, munidos de punhais, de suprimentos necessários e mais nada, os jovens reputados mais inteligentes; durante o dia, estes permaneciam ocultos e quietos (...) à noite, desciam para os caminhos e degolavam todo hilota que apanhassem*" (Vida de Licurgo, XXVIII. Apud Souza, 1988).

Sobre a guerra e a violência nas civilizações da antiguidade clássica, analise as assertivas relacionadas a seguir:

(I) Submersos em uma atmosfera violenta, a guerra, tal como o pastoreio, a caça e a agricultura, era vista

como um meio natural de produção e reprodução da vida material.

(II) Compreendida como um fato natural, assim como o nascimento e a morte, os gregos aceitavam que a guerra era algo sobre o qual nada poderia ser feito;

(III) As sociedades gregas, assim como a sociedade romana, condenavam a guerra e o uso da violência em todas as suas dimensões, notadamente moral e ideológica.

(IV) O mundo antigo definia a guerra e o emprego da violência como instrumentos nefastos que indivíduos e sociedades utilizavam para alcançar objetivos ou estabelecer lógicas e condições de funcionamento hediondas.

(V) Parte importante da força de trabalho da antiguidade era obtida através da submissão compulsória de pessoas, principalmente de homens inferiores ou bárbaros.

Classifique a alternativa correta com (V) para verdadeiro e (F) para falso.

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

20. Para o historiador estadunidense Frederick Cooper, "o comércio de escravos significou diferentes coisas para diferentes parceiros" (COOPER, 2001).

(I) Para os impérios ultramarinos foi o meio pelo qual se concentraram capitais e mão-de-obra necessários para seu desenvolvimento.

(II) Para os povos originários do Novo Mundo, criou oportunidades singulares de contato étnico e cultural amplamente positivos em todos os aspectos.

(III) Para os escravizados, estabeleceu melhores condições de vida e trabalho em mercados maiores e mais dinâmicos como a Europa e os Estados Unidos.

(IV) Para os dirigentes africanos significou a possibilidade de obtenção de recursos e bens de elevado potencial redistributivo com os quais poderiam conquistar mais aliados e vassalos.

(V) Para os homens e mulheres submetidos ao sistema escravagista, significou a violência, o trabalho extenuante e a morte precoce ou antecipada.

Assinale a alternativa correta

- (A) Somente I, II e III estão corretas.
- (B) Somente II, IV e V estão corretas.
- (C) Somente I, IV e V estão corretas.
- (D) Somente I, III e V estão corretas.
- (E) Somente I, II e IV estão corretas.

21. Quando olhamos para as atividades econômicas que se desenvolveram no Brasil colonial, o que salta aos olhos é a predominância do trabalho escravo.

Sobre a sociedade escravista e a escravidão no Brasil é correto afirmar que:

- (A) a concentração de escravos e terras condicionou a organização da produção, engendrando uma estrutura econômica inovadora e dinâmica.
- (B) o povoamento e a ocupação territorial ocorreram a partir do pioneirismo de homens cativos mantidos no Brasil e financiados pelo Reino português desde o descobrimento.
- (C) a presença absorvente e predominante do trabalho escravo deu origem a uma sociedade hierarquicamente igualitária e livre de distinções sociais.
- (D) O tráfico impediu o estabelecimento de uma complementaridade econômica entre os dois lados do Atlântico Sul, ao contrário do que ocorreu no Atlântico Norte.
- (E) Apenas na colônia produtora escravista, diretamente vinculada à economia-mundo, e não na colônia reprodutora de escravos na África, teria sido possível montar uma sociedade plurirracial.

22. Das máquinas a vapor do século XVII aos sistemas ciberfísicos e a integração de robôs complexos, chegamos ao que os historiadores denominam: a quarta revolução industrial.

Sobre o tema da quarta revolução industrial é correto afirmar.

- (A) Marcada pela convergência de tecnologias digitais, físicas e biológicas suas transformações estão estabelecidas sobretudo na engenharia genética e nas neurotecnologias.
- (B) A velocidade dos avanços depende sumariamente da ampliação da indústria siderúrgica e da produção manual mecanizada.
- (C) O progresso técnico da quarta revolução industrial implicará na extinção da eletrônica, das tecnologias da informação e das telecomunicações.
- (D) A internet tornou-se um entrave operacional significativo para o desenvolvimento de novas tecnologias de integração social e tecnológica.
- (E) As economias emergentes perceberão as mudanças na mesma velocidade dos países desenvolvidos em função da difusão acelerada e igualitária das novas tecnologias.

Geografia

23. Nos últimos anos, temos observado um aumento na frequência e na intensidade de eventos climáticos extremos, como ondas de calor, furacões e

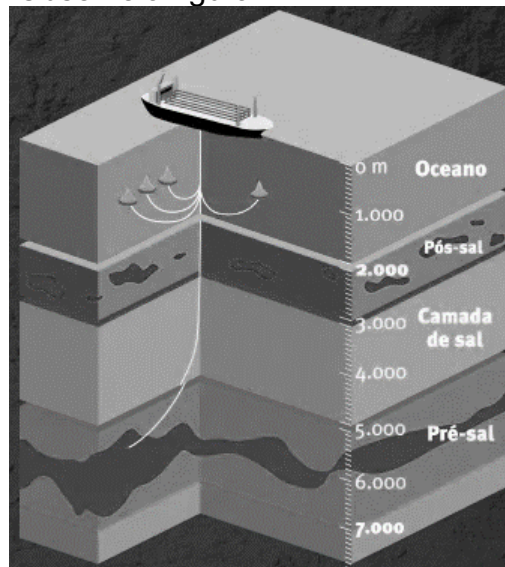
inundações em várias partes do mundo. Muitos cientistas afirmam que essas mudanças estão relacionadas às alterações climáticas globais. Qual dos seguintes fenômenos climáticos extremos é frequentemente associado ao aumento das temperaturas globais e ao fenômeno do aquecimento global?

- (A) Expansão das geleiras no ártico.
- (B) Secas prolongadas.
- (C) Chuvas moderadas de verão.
- (D) Outonos mais amenos.
- (E) Invernos mais curtos.

24. As geotecnologias representam o conjunto de tecnologias destinadas a coletar, processar, analisar e apresentar informações com referências geográficas (Fonte: MAGALHÃES FILHO et al., 2021). Dessa forma, **NÃO** faz parte das geotecnologias para avaliar as mudanças no uso e cobertura da terra que fornecem informações valiosas para o planejamento urbano conservação ambiental e agricultura:

- (A) GPS.
- (B) SIG (Sistema de Informações Geográficas).
- (C) Sensoriamento Remoto.
- (D) Fotogrametria.
- (E) Fluviometria.

25. Observe a figura:



Localizado em uma área de aproximadamente 149 mil quilômetros quadrados no mar territorial do Brasil, entre os estados de Santa Catarina e Espírito Santo, o Polígono do Pré-Sal está entre as mais importantes descobertas de petróleo e gás natural dos últimos anos no mundo. Porém, a profundidade total entre a superfície do mar e os reservatórios de petróleo abaixo da camada de sal pode chegar a 7 mil metros, ou equivalente à altura do ponto mais alto da Cordilheira dos Andes.

Dados indicam que a produção de petróleo no pré-sal passou da média de aproximadamente 41 mil barris por dia, em 2010, para o patamar de 1,9 milhão de barris de óleo por dia em março de 2020, além de ser um óleo leve e de excelente qualidade.

Nesse sentido, a Geofísica, que é uma área da Geologia, desempenhou um papel fundamental na identificação e mapeamento das reservas petrolíferas do pré-sal no Brasi, pois emprega tecnologias amplamente utilizadas na indústria de exploração de recursos naturais.

Além do emprego no desenvolvimento de importantes recursos naturais, essa mesma tecnologia geofísica é utilizada para compreender melhor as camadas internas da Terra, as divisões de suas camadas, estruturas e composições. Assinale a alternativa que representa essa técnica:

- (A) Radar de abertura sintética (SAR).
- (B) Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT).
- (C) Sísmica de Reflexão (SR).
- (D) Sistema de Posicionamento Global (GPS).
- (E) Satélite de Sensoriamento Remoto.

26. O Mar do Sul da China é uma área com intensos fluxos comerciais, de alta rentabilidade e com localização estratégica valorosa. Esses elementos compõem o palco de uma balança de poder e dissuasão próprias, que acabam movimentando e tensionando as relações entre as nações. Nesse contexto, nas últimas décadas, temos testemunhado uma rivalidade geopolítica crescente entre os Estados Unidos e a China, à medida que ambas as nações buscam influência global e poder. Essa rivalidade se manifestou em várias áreas, incluindo comércio, tecnologia e influência regional. Um dos principais pontos de tensão é a disputa territorial em que a China está envolvida no Mar da China Meridional. Quais são as principais reivindicações territoriais da China nessa região disputada?

- (A) A China não reivindica nenhuma área no Mar da China Meridional.
- (B) A disputa se limita apenas às ilhas Spratly e não envolve a ilha de Taiwan.
- (C) A China reivindica soberania sobre quase todo o Mar da China Meridional, com base na "Linha dos Nove Traços."
- (D) A disputa no Mar da China Meridional está resolvida, e a região agora é controlada principalmente pelos países vizinhos.
- (E) A disputa se concentra principalmente na fronteira terrestre entre a China e a Índia.

produção e de administração identificado no século XX, foi o ápice de um processo em que o trabalho humano pode ser reduzido a um conjunto de gestos simples, observáveis, previsíveis e repetitivos que permitiram em muitos casos a sua realização por máquinas. Essa percepção fez com que se difundisse a crença e, muitas vezes o temor, de que o ser humano fosse substituído por robôs.

Assinale a alternativa que denomina o processo de substituição por máquinas do trabalho do ser humano, incluindo as diversas habilidades, no âmbito da produção:

- (A) Globalização produtiva.
- (B) Dialética transformadora.
- (C) Modernização estrutural.
- (D) Estruturalismo produtivo.
- (E) Automação da produção.

28. O alemão Karl Heinrich Marx em conjunto com Friedrich Engels produziu em 1847 o "Manifesto Comunista", documento considerado o primeiro esboço da teoria que seria chamada posteriormente de "Marxismo". Marx tornou-se o principal idealizador do socialismo e do comunismo revolucionários. Dentre as suas obras, a principal e mais importante delas foi publicada, em diversos volumes, entre os anos de 1867 e 1894.

Assinale dentre as alternativas a seguir, aquela que apresenta o nome desta obra de Karl Marx:

- (A) O Pequeno Príncipe.
- (B) Casa Grande & Senzala.
- (C) Curso de Filosofia Positiva.
- (D) Utopia.
- (E) O Capital.

29. A ética possui uma dimensão intersubjetiva e social, moldando sua reflexão e análise com base nas condições históricas, políticas e sociais que influenciam a ação moral. Ao longo dos séculos, os ideais éticos têm continuamente evoluído e se adaptado, assumindo novas formas e configurações. Afinal, somos seres profundamente enraizados na história e na cultura, e nossa conduta ética se desenrola ao longo do tempo.

(Fonte: CHAUÍ, M. Convite à Filosofia. 13ª ed. São Paulo: Ática, 2003).

Sobre o tema dos ideais éticos assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) No período medieval, o ideal ético estava no viver de acordo com a natureza, em harmonia cósmica.
- (B) No século XX, o pensamento social e dialético prega o ideal de uma vida social mais justa, com a superação das injustiças econômicas mais gritantes.

Sociologia e Filosofia

27. O fordismo-taylorismo, enquanto sistema de

- (C) Para Aristóteles, pensador clássico grego, o ideal a ser seguido é de uma vida voltada para o prazer.
- (D) Para os gregos do período clássico o ideal ético é o de uma vida espiritual, isto é, viver de acordo com os valores cristãos.
- (E) No período iluminista (século XVIII) o ideal ético é não buscar a autodeterminação e viver guiado pelas paixões.

30. No início da história da reflexão filosófica, alguns filósofos sustentavam a ideia de que a filosofia desempenhava o papel de "rainha das ciências" e abrangia todas as áreas do conhecimento humano. No entanto, com o avanço da ciência, a partir do Renascimento no século XVI, diversas disciplinas emergiram e se desvincularam da filosofia. Não obstante, os campos de investigação inerentes à reflexão filosófica permaneceram diversificados.

(Fonte: ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. Filosofando: introdução à Filosofia. São Paulo: Moderna, 2011).

Sobre o tema dos campos do saber filosófico assinale a alternativa correta:

- (A) A Lógica se dedica ao estudo dos valores morais, à análise das relações entre vontade e paixão, bem como aos conceitos fundamentais de liberdade, responsabilidade e dever.
- (B) A Epistemologia concentra-se no conhecimento dos princípios e fundamentos últimos que subjazem a toda a realidade e a todos os seres.
- (C) A Filosofia Política investiga a natureza do poder e da autoridade, além de analisar as ideias revolucionárias e realizar críticas das ideologias.
- (D) A Ética realiza uma análise crítica das abordagens científicas, avaliando os métodos por elas empregados para atingir seus resultados.
- (E) A Ontologia, também conhecida como Metafísica, examina as formas e os princípios gerais do pensamento correto e verdadeiro, avaliando a veracidade ou falsidade de pensamentos e discursos.

Biologia

31. A membrana dos glóbulos vermelhos carrega uma grande variedade de proteínas de superfície, bem como proteínas que atravessam a camada lipídica da própria membrana celular. São essas proteínas de superfície e glicoproteínas que carregam os antígenos do grupo sanguíneo e sua especificidade é determinada principalmente pela sequência de oligossacarídeos (por exemplo, ABO) ou pela sequência de aminoácidos (por exemplo, Kell, Duffy,

Kidd, MNS). Esses antígenos são atribuídos a sistemas ou coleções de grupos sanguíneos com base em sua relação entre si, conforme determinado por estudos sorológicos ou genéticos (Fonte: Sistemas de grupos sanguíneos, Elizabeth Smart & Beryl Armstrong, ISBT Science Series, 2020).

Sobre os sistemas de grupos sanguíneos em seres humanos, analise as afirmativas a seguir:

I – Sistema ABO em humanos é um exemplo de alelos múltiplos, enquanto o sistema Rh se refere a um exemplo de ausência de dominância e o sistema MN de dominância completa.

II – As diferenças entre os grupos sanguíneos são devidas a dois tipos de proteínas: aglutininas (presentes nas membranas das hemácias) e aglutinogênios (dissolvidas no plasma).

III – Quem tem o grupo sanguíneo tipo B apresenta aglutinogênio B e aglutinina anti-A e, em caso de necessidade, pode receber sangue tipo B ou tipo O.

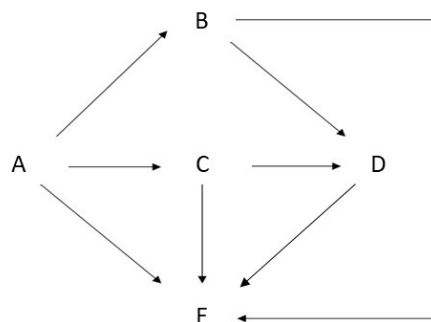
IV – Pessoas com tipo sanguíneo AB têm as aglutininas A e B em suas hemácias, enquanto os portadores do genótipo tipo ii não têm aglutinogênio A ou B nas hemácias.

V – A probabilidade de pais com grupo sanguíneo tipo A ter filhos com tipo sanguíneo O é zero.

Marque a alternativa correta.

- (A) Estão corretas as afirmativas I, II e III.
- (B) Somente a afirmativa I está correta.
- (C) Estão corretas as afirmativas II, III e IV.
- (D) Somente a afirmativa III está correta.
- (E) Estão corretas as afirmativas I, IV e V.

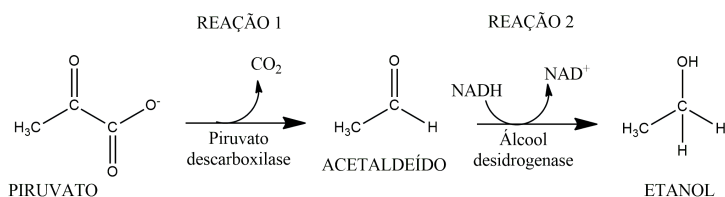
32. Observe a figura a seguir que representa uma teia alimentar de um ecossistema terrestre específico. Cada letra é uma espécie. As setas representam o fluxo de energia.



Assinale a alternativa correta:

- (A) A espécie A é autotrófica.
- (B) A espécie B provavelmente é decompositora.
- (C) Caso a espécie C fosse tóxica para predadores, a espécie D teria maior probabilidade de se beneficiar sendo um imitador de C.
- (D) A espécie D poderia ser uma alga ou uma planta.
- (E) Um poluente tóxico provavelmente atingiria sua maior concentração na espécie A.

33. Observe as reações 1 e 2 a seguir representadas e assinale a afirmação correta:



- (A) Acetaldeído e CO₂ são os produtos formados na reação 1.
- (B) Acetaldeído é o substrato na reação 1 e o produto na reação 2.
- (C) Os substratos da enzima álcool-desidrogenase são o NADH e o etanol.
- (D) Na reação 1, o etanol é o substrato da enzima piruvato-descarboxilase.
- (E) As reações 1 e 2 representam o processo de fermentação láctica.

34. A Amazônia abriga as maiores florestas tropicais da Terra e tem demonstrado ser um importante sumidouro de carbono nas últimas décadas. No entanto, este sumidouro de carbono parece estar em declínio, como resultado de fatores como o desflorestamento e as alterações climáticas (Fonte: Gatti, L.V., Basso, L.S., Miller, J.B. *et al.* Amazonia as a carbon source linked to deforestation and climate change. *Nature*, 2021).

Análise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta.

I - Recuperação de áreas plantadas, redução do desmatamento e uso de energia renovável são formas de combater o aquecimento global.

II - Queima de combustíveis fósseis e de vegetação são os grandes responsáveis pelo desequilíbrio no ciclo do carbono.

III - O Protocolo de Kyoto estabeleceu que os países emergentes deveriam reduzir em 3,0% as emissões de gases de efeito estufa até o ano de 2020.

IV - O sequestro geológico, em reservas de carvão ou em poços de petróleo esgotados, é uma alternativa para sequestro de carbono.

V - O relatório do Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas, de 2007, prevê que o aumento da temperatura pode levar ao derretimento parcial das calotas polares e surgimento de eventos climáticos extremos.

Alternativas:

- (A) Todas as afirmativas estão corretas.
- (B) As afirmativas I, II e III estão corretas.
- (C) As afirmativas I, III e V estão corretas.
- (D) As afirmativas I, III e IV estão corretas.
- (E) As afirmativas I, II, IV e V estão corretas.

35. "A Organização Mundial da Saúde (OMS) fez um alerta para altos níveis de resistência em bactérias que causam infecção generalizada e para o aumento

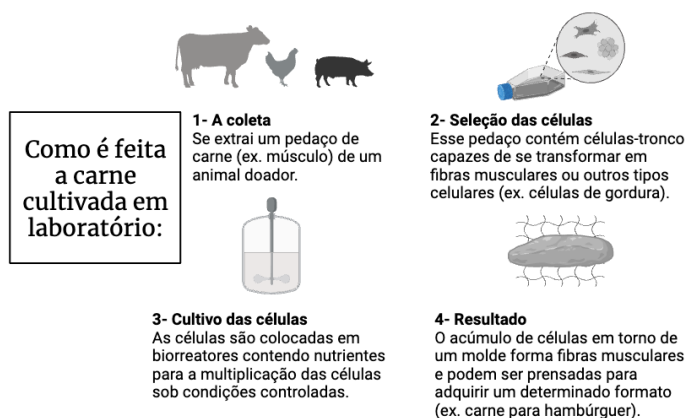
da resistência a tratamentos de várias bactérias que causam infecções comuns entre a população. A resistência de microrganismos aos antibióticos é uma das maiores ameaças à saúde global atualmente. O problema está associado diretamente ao uso excessivo e incorreto dos antibióticos disponíveis. O aumento no número de bactérias resistentes aos medicamentos, chamadas popularmente de superbactérias, coloca em risco a saúde de humanos e de animais em todo o mundo."

(Fonte: ROCHA, Lucas. Riscos das superbactérias para a saúde global. CNN em São Paulo, São Paulo, 06 de julho de 2023. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/saude/cnn-sinais-vitais-aborda-os-riscos-das-superbacterias-para-a-saude-global/>>. Acesso em: 20 de setembro de 2023).

A partir desta matéria, assinale a única opção **INCORRETA**:

- (A) O uso incorreto dos antibióticos (ex. disseminação de concentrações subinibitórias nos mais variados ambientes) exerce uma pressão seletiva sobre a bactéria favorecendo sua evolução genética como resposta ao estresse ambiental e o risco de surgimento de cepas bacterianas resistentes.
- (B) Os antibióticos podem chegar ao meio ambiente através de excreções de humanos e animais ou ainda através do descarte inadequado de medicamentos não utilizados.
- (C) A resistência aos antibióticos em bactérias pode surgir tanto a partir de mutações no seu genoma original quanto através da absorção de DNA exógeno pela bactéria.
- (D) O uso de antibióticos veterinários traz menos riscos à saúde humana, pois, na maior parte das vezes, são empregados com a finalidade de promover o crescimento animal.
- (E) Plasmídeos são moléculas de DNA extra cromossômicas presentes em bactérias sendo capazes de se reproduzirem independentemente do DNA cromossômico. Eles possuem variadas funções de acordo com os seus tipos como, por exemplo, a resistência a antibióticos.

36. Cientistas de vários países tentam encontrar um modo comercialmente viável de transformar células-tronco de animais em carne cultivada em laboratório para suprir a demanda futura de proteína. A tecnologia tem potencial, não apenas para a produção de proteína bovina, mas também para a de frangos, suínos e pescados. O desafio no momento é tornar o processo de produção da carne cultivada mais eficiente, escalável e competitivo economicamente, de forma a oferecer uma experiência idêntica a carne convencional.



Analise as seguintes afirmativas:

- I- As células tronco são células animais que tem potencial de dar origem a qualquer tipo celular especializado, apresentando, entretanto, uma baixa capacidade de autorrenovação.
- II- As células-tronco hematopoéticas de mamíferos são células que possuem a capacidade de se autorrenovar e se diferenciar em células especializadas do tecido sanguíneo e do sistema imune, sendo denominadas células multipotentes.
- III- Um desafio na produção de células animais ou células de carne *in vitro* é a formulação correta do meio de cultura, que deve mimetizar ao máximo o ambiente e nutrientes presentes no organismo vivo.
- IV- Uma célula-tronco possui o genoma completo do organismo. Tem todos os seus genes sendo expressos de uma vez na célula devido a ausência de regulação da expressão gênica.
- V- O cultivo de células animais em um biorreator requer além de um meio de cultivo adequado, um fluxo preciso de gás, além de monitoramento e controle precisos.

Assinale as alternativas corretas:

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

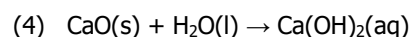
Química

37. Em solos argilosos, os íons Al^{3+} são liberados dos silicatos e as concentrações das espécies de alumínio presentes dependem do pH, com o envolvimento dos equilíbrios a seguir:

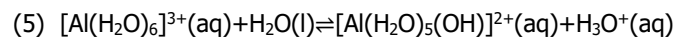
- (1) $[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons [\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_5(\text{OH})]^{2+}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
(2) $[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_5(\text{OH})]^{2+}(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons [\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_4(\text{OH})_2]^+(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
(3) $[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_4(\text{OH})_2]^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3(\text{s}) + 4 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

A disponibilidade destas espécies químicas no solo

influencia a cor das flores da planta hortênsia e pode ser controlada visando à floração de cor azul ou rosa. O pigmento principal destas flores é um derivado da delfinidina, uma das classes de compostos de ocorrência natural denominadas antocianinas. Este pigmento é normalmente rosa, mas quando há íons alumínio solúveis no solo, a planta os absorve e converte o pigmento em um composto de alumínio cuja cor é azul. Sendo assim, é possível controlar a cor das flores através da variação do pH do solo. Este controle pode ser feito pela adição de calcário (óxido de cálcio) ao solo quando se deseja alcalinizá-lo. O óxido de cálcio reage com a água formando hidróxido de cálcio, que é fonte de íons hidróxido:



A acidificação pode ser feita com a adição de sulfato de alumínio, que tem o benefício adicional de elevar a concentração de íons alumínio no solo. Soluções aquosas de íons alumínio são ácidas devido à reação de hidrólise do íon hexahidratado:



Com relação ao sistema descrito, analise os itens de I a IV:

- I. Na equação (1) e na equação (5) as espécies químicas OH^- e H_2O , respectivamente, atuam como bases de Bronsted-Lowry.
- II. Em solo com pH abaixo de 7,0, a reação indicada na equação (3) é deslocada para a direita e as flores da hortênsia serão de cor rosa.
- III. Em solo com pH acima de 7,0, a reação indicada na equação (3) é deslocada para a direita e as flores da hortênsia serão de cor rosa.
- IV. A adição de sulfato de alumínio ao solo desloca para a esquerda os equilíbrios indicados nas equações (1), (2) e (3) por provocar uma reação de neutralização entre os íons hidróxido e hidrônio.

Assinale a alternativa correta:

- (A) Apenas a I está correta.
(B) Apenas a II está correta.
(C) Apenas a I, III e IV estão corretas.
(D) Apenas a I, II e IV estão corretas.
(E) Apenas a III está correta.

38. A Portaria do Ministério da Saúde nº 888/2021 dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para o consumo humano e seu padrão de potabilidade. A dureza da água é um dos padrões organolépticos de potabilidade a ser monitorado, sendo seu valor máximo permitido de 300 mg L^{-1} . Segundo uma classificação adotada pela Organização Mundial de Saúde, a água pode ser classificada conforme a dureza em relação à espécie CaCO_3 , como apresentado a seguir:

Concentração equivalente de CaCO_3 (mg L^{-1})	Classificação da água
$> 180 \text{ mg L}^{-1}$;	Muito dura
entre 120 e 180 mg L^{-1}	Dura
entre 60-120 mg L^{-1}	Moderadamente dura
$< 60 \text{ mg L}^{-1}$	Macia

Na prática, a dureza da água reflete, principalmente, a presença de sais de Ca^{2+} e Mg^{2+} , que serão referidos como M^{2+} . Os resultados de dureza são expressos em mg L^{-1} de CaCO_3 . Uma vez determinada a concentração de M^{2+} , para que ela seja expressa em termos da CaCO_3 , utilizamos a massa molar desse composto para cálculo da expressão dos resultados ($\text{CaCO}_3 = 100,0 \text{ g/mol}$). A reação química envolvendo esses íons ocorre com uma substância conhecida como EDTA. A relação estequiométrica entre esses íons e o EDTA para a determinação da dureza é de 1:1, ou seja:

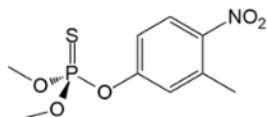


Numa determinada análise de 100,0 mL de uma amostra de água potável foram gastos 7,0 mL de solução de EDTA $0,01 \text{ mol L}^{-1}$. Considerando a concentração de M^{2+} em mg L^{-1} e sua representação em termos de CaCO_3 , pelo resultado de dureza essa amostra é classificada como:

- (A) Macia e potável.
- (B) Moderadamente dura e potável.
- (C) Muito dura e não potável.
- (D) Dura e não potável.
- (E) Muito dura e potável.

39. O fenitrothion é um composto organofosforado amplamente utilizado como inseticida. Apesar de certa eficiência, diversos problemas ambientais têm sido relatados devido ao uso dessa substância, o que tem motivado a sua proibição em alguns países. Por exemplo, estudos têm mostrado que mesmo em ppm, o fenitrothion é fatal para abelhas, pássaros e outros animais. A seguir, estão apresentadas a estrutura molecular desse composto e demais informações:

Estrutura molecular



Ponto de fusão (1 atm) 3,4 °C

Solubilidade em água 38 mg/L

Massa molar. 277g/mol

Com base nessas informações e na estrutura do fenitrothion, analise os itens de I a IV: (Dados números

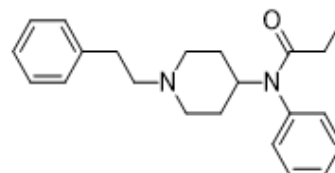
atômicos: P=15, O=8, S=16).

- I. A concentração em ppm é equivalente a mg/kg .
- II. Se estocado em geladeira a 2°C , localizada em laboratório ao nível do mar, o fenitrothion estará na fase sólida.
- III. O átomo de fósforo e os átomos ligados diretamente a ele apresentam carga formal zero e formam uma região de geometria tetraédrica na molécula de fenitrothion.
- IV. Uma solução aquosa de $7 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ de fenitrothion é insaturada.

Assinale a alternativa correta:

- (A) Apenas os itens I, II e III estão corretos.
- (B) Apenas os itens I, II e IV estão corretos.
- (C) Apenas os itens I, III e IV estão corretos.
- (D) Apenas os itens II, III e IV estão corretos.
- (E) Os itens I, II, III e IV estão corretos.

40. O Fentanil é um composto orgânico nitrogenado conhecido por ser um opióide. É um medicamento para dor e pode ser utilizado em conjunto com outros anestésicos. Recentemente, um estudo realizado nos Estados Unidos mostrou que mais da metade das mortes por overdose foram causadas pelo seu uso ilegal.



Com base na estrutura química do Fentanil mostrada, assinale a alternativa correta:

- (A) As funções orgânicas nitrogenadas presentes na molécula são amina, amida e ácido carboxílico.
- (B) O nitrogênio da função orgânica amina apresenta um par de elétrons de Lewis não compartilhado que está em ressonância com o sistema aromático.
- (C) O grupo funcional amina pode ser classificado como amina terciária, enquanto o grupo funcional amida pode ser classificada como amida secundária.
- (D) O grupo funcional amida está ligado a dois ciclos, sendo um deles aromático e outro não aromático.
- (E) O átomo de carbono da carbonila, do grupo funcional amina, tem hibridização sp^2 .

41. A tabela periódica fornece uma classificação detalhada dos elementos químicos, em que os blocos refletem a identidade dos orbitais que são ocupados por último, de acordo com o princípio do preenchimento. Além disso, o número de um

determinado período identifica o número quântico principal dos elétrons da camada de valência dos átomos que formam esse período, enquanto o número do grupo está relacionado com o número de elétrons de valência. Com este formato, e a organização dos elementos por número atômico, é possível usar a tabela periódica para prever as propriedades dos elementos e dos compostos nos quais eles participam.

Análise os itens de I a IV:

- I. O elemento com configuração eletrônica $[\text{Ne}]3s^23p^1$ tem a primeira energia de ionização mais baixa do que o elemento com configuração eletrônica $[\text{Ne}]3s^23p^5$.
- II. O elemento com configuração eletrônica $[\text{Ar}]4s^2$ é um metal e possui afinidade eletrônica mais baixa do que o elemento com configuração eletrônica $[\text{Ar}]3d^{10}4s^24p^5$.
- III. A eletronegatividade do elemento com configuração eletrônica $[\text{He}]2s^22p^5$ é maior do que aquela observada para o elemento $[\text{He}]2s^22p^3$.
- IV. O elemento com configuração eletrônica $[\text{Kr}]4d^{10}5s^25p^2$ pertence ao quinto período do bloco p da tabela periódica.

Assinale a alternativa correta:

- (A) Estão corretos os itens I, II, III e IV.
- (B) Apenas os itens I e IV estão corretos.
- (C) Apenas os itens II, III e IV estão corretos.
- (D) Apenas os itens I e II estão corretos.
- (E) Apenas os itens II e IV estão corretos.

42. Pouco se sabe ainda sobre as consequências para a saúde das substâncias que são encontradas em *vape* (cigarro eletrônico). Entre as substâncias mais comuns de serem detectadas nos *vape* estão: nicotina, propilenoglicol, glicerina, 2-clorofenol, formaldeído, acetaldeído, acroleína, benzaldeído, Polônio-210 (radioativo), arsênio, chumbo, cromo, níquel, sendo já revelado que muitas destas são altamente prejudiciais aos seres humanos. De forma geral, estudos mais recentes têm demonstrado como o *vape* tem afetado a saúde física e mental de usuários jovens. Por exemplo, já se sabe que pessoas que usam *vape* são mais propensas a ataques de asma (Fonte: Adaptado de Revista Galileu, 27/08/2023).

A partir do texto anterior, assinale a alternativa correta:

- (A) O chumbo possui 4 formas naturais sendo Pb-204, Pb-206, Pb-207 e Pb-208, os quais podem ser classificados como isóbaros.
- (B) O par $^{210}_{84}\text{Po}$ e $^{208}_{82}\text{Pb}$ e o par $^{52}_{24}\text{Cr}$ e $^{58}_{28}\text{Ni}$ representam, respectivamente, pares de isótonos.
- (C) O 2-clorofenol possui fórmula molecular C_6HClO .

- (D) O benzaldeído e o 2-clorofenol podem ser classificados como compostos aromáticos;
- (E) O formaldeído possui fórmula molecular CH_2O_2 .

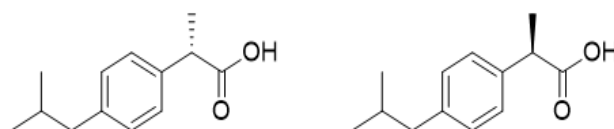
43. A isomerização do cis-2-buteno a trans-2-buteno, representada a seguir, tem constante de equilíbrio de 2,1 a 400K.



A respeito da estrutura dessas espécies e com base nessas informações, assinale a alternativa correta:

- (A) Nesse equilíbrio a 400 K, a população relativa do isômero cis deve ser maior que a do trans.
- (B) os isômeros cis e trans do 2-buteno são polares.
- (C) A partir do valor da constante informada, pode-se estimar que o equilíbrio será atingido rapidamente.
- (D) Partindo de concentrações iguais de cada isômero, o equilíbrio será atingido deslocando-se para a direita.
- (E) O aumento da temperatura deslocaria o equilíbrio apresentado sem alterar o valor da constante de equilíbrio.

44. O ibuprofeno é um fármaco que começou a ser comercializado em 1969 e pertence ao grupo dos anti-inflamatórios não esteróides utilizado para o tratamento da febre, dor e inflamação. As estruturas químicas dos isômeros do ibuprofeno são mostradas abaixo:



(S)-(+)-ibuprofeno

(R)-(-)-ibuprofeno

São feitas quatro afirmações:

- I. O ibuprofeno possui um carbono quiral, sendo o estereoisômero (*R*)-ibuprofeno enantiômero do (*S*)-ibuprofeno.
- II. As estruturas apresentadas são um par de diastereoisômeros e tem imagens espaciais não sobreponíveis.
- III. O (*S*)-ibuprofeno desvia o ângulo da luz plano polarizada para o lado direito, enquanto o (*R*)-ibuprofeno desvia o ângulo da luz plano polarizada para o lado esquerdo.
- IV. A mistura equimolar dos dois diastereoisômeros é considerada uma mistura racêmica e não desvia o ângulo da luz plano polarizada.

Estão corretas as afirmações:

- (A) Apenas os itens I e III estão corretos.
- (B) Apenas os itens II e IV estão corretos.
- (C) Apenas os itens I, III e IV estão corretos.
- (D) Apenas os itens II, III e IV estão corretos.
- (E) Todas as afirmações estão corretas.

Matemática

45. Uma fábrica de camisetas costura 3 modelos diferentes, modelo A, modelo B e modelo C. A matriz 1 representa a quantidade de camisetas produzidas nos dois primeiros meses de um determinado ano, para cada tipo de modelo.

Matriz 1 – Quantidade de camisetas por modelo nos meses de Janeiro e Fevereiro

	Modelo A	Modelo B	Modelo C
Janeiro	900	1200	1000
Fevereiro	1000	1400	900

A matriz 2 representa o valor, em reais, do custo de cada camiseta e do lucro de cada camiseta, nos meses citados no texto, respectivamente.

Matriz 2 – Valor unitário do Custo e do Lucro, por modelo de camisetas

	Custo (R\$)	Lucro (R\$)
Modelo A	12	5
Modelo B	10	4
Modelo C	16	6

Pergunta: O valor do custo para fabricar os 3 modelos A, B e C, no mês de Janeiro será:

- (A) R\$ 10.600,00.
- (B) R\$ 15.300,00.
- (C) R\$ 38.800,00.
- (D) R\$ 40.400,00.
- (E) R\$ 44.400,00.

46. Qual é a área de um triângulo escaleno cujas dimensões, em centímetros, estão relacionadas por uma progressão aritmética, sendo os lados representados por $3x$, $4x+1$ e $x+6$.

- (A) $A(x) = \frac{\sqrt{3}}{4}$
- (B) $A(x) = \frac{5\sqrt{3}}{4}$
- (C) $A(x) = \frac{15\sqrt{3}}{2}$
- (D) $A(x) = \frac{5\sqrt{3}}{3}$
- (E) $A(x) = \frac{15\sqrt{3}}{4}$

47. Marcos deseja criar uma senha de 6 caracteres para seu e-mail, utilizando exclusivamente as letras do seu nome. Quantas diferentes combinações de senha ele pode criar, assegurando que não repetirá nenhuma letra ao longo dos 6 caracteres?

- (A) 720.
- (B) 512.
- (C) 1125.
- (D) 925.
- (E) 816.

48. Duas circunferências têm equações dadas por $x^2+y^2-2x-4y-20=0$ e $x^2+y^2+2x-4y-31=0$. A respeito da posição delas no plano cartesiano é correto afirmar que:

- (A) Elas não se interceptam e os centros das circunferências estão localizados no primeiro quadrante.
- (B) Elas se interceptam em dois pontos distintos e o centro das circunferências estão localizados no primeiro e segundo quadrantes.
- (C) Elas não se interceptam e o centro das circunferências estão localizados no segundo quadrante.
- (D) Elas se interceptam em um único ponto e o centro das circunferências estão localizados no primeiro quadrante.
- (E) Elas se interceptam em um único ponto e o centro das circunferências estão localizados no primeiro e segundo quadrantes.

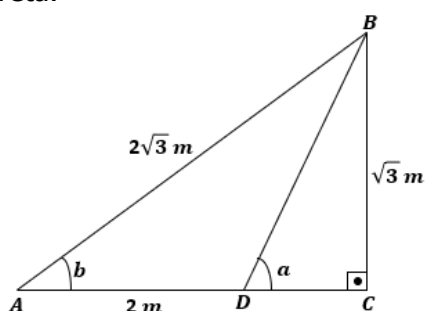
49. O tanque de combustível de um foguete é parte do corpo do foguete espacial de modo que possui formato cilíndrico. Sabendo que o diâmetro do foguete é de 12 metros na região onde está o tanque e a região é quase totalmente preenchida pelo tanque, se o foguete possui 90 metros de altura e que cerca de metade dessa altura é devido ao tanque de combustível, qual volume de combustível o foguete pode ter com o tanque cheio, aproximadamente?

- (A) $1560\pi \text{ m}^3$.
- (B) $1620\pi \text{ m}^3$.
- (C) $1680\pi \text{ m}^3$.
- (D) $1740\pi \text{ m}^3$.
- (E) $1800\pi \text{ m}^3$.

50. Um terreno retangular está localizado ao lado de uma margem de rio linear. Você tem à sua disposição 50 metros de arame para cercar o terreno, mas é importante observar que não é necessário cercar a margem do rio. Quais devem ser as dimensões do terreno retangular de modo a cercar a maior área possível?

- (A) 10,5 m e 35 m.
- (B) 12,5 m e 25 m.
- (C) 10 m e 25 m.
- (D) 15 m e 25 m.
- (E) 20 m e 15 m.

51. Inteligências artificiais estão cada vez mais eficazes, entretanto, alguns tipos de proposições e problemas não são resolvidos de forma correta por elas ainda. Uma das áreas em que elas podem encontrar dificuldade, por exemplo, é a geometria plana, uma vez que nem sempre os desenhos são reproduções fiéis e alguns problemas necessitam de passos mais complexos e criativos ou de muitos passos mesmo que simples. Desse modo, um certo problema, cuja figura está a seguir, foi resolvido por uma inteligência artificial que chegou, de forma equivocada, na sua solução, $a=b=45^\circ$. Dessa forma, e sabendo que esse problema culmina no desenho dos triângulos ABC e DBC e que eles são retângulos em C, determine os ângulos "a" e "b" e assinale a opção correta.



- (A) A inteligência artificial errou de modo que $a=30^\circ$ e $b=60^\circ$.
- (B) A inteligência artificial errou de modo que $a=60^\circ$ e $b=30^\circ$.
- (C) A inteligência artificial acertou.
- (D) A inteligência artificial errou de modo que $a=30^\circ$ e $b=45^\circ$.
- (E) A inteligência artificial errou de modo que $a=45^\circ$ e $b=30^\circ$.

52. Dado s os polinômios $q_1(x) = x^4 + 3M_1x + M_2$ e $q_2(x) = x^2 - M_1x + \frac{2}{5}M_2$, que são divisíveis pelo polinômio $p(x) = x + 1$. Logo o valor de $M_1 - M_2$ é:

- (A) 7.
- (B) 10.
- (C) 13.
- (D) 4.
- (E) 6.

Física

53. Um móvel, parado, parte em movimento retilíneo acelerando, com aceleração constante, igual a $3,5 \text{ m/s}^2$. Qual a sua velocidade escalar e a distância percorrida após 10s, respectivamente:

- (A) $17,5 \text{ m/s}$ e 350 m .
- (B) 35 m/s e 175 m .
- (C) 35 m/s e 350 m .
- (D) 10 m/s e 350 m .
- (E) $3,5 \text{ m/s}$ e $17,5 \text{ m}$.

54. No caso da frenagem de um carro que se encontra em movimento retilíneo, com velocidade constante no início da frenagem e desaceleração constante por uma certa distância até que o carro pare. Sobre o gráfico da velocidade em função do tempo, é correto afirmar que:

- (A) O gráfico de frenagem se assemelha a uma reta, ascendente, com coeficiente angular positivo e posicionamento inicial do coeficiente linear diferente de 0.
- (B) O gráfico de frenagem se assemelha a uma reta, descendente, com coeficiente angular positivo e posicionamento inicial do coeficiente linear igual a 0.
- (C) O gráfico de frenagem se assemelha a uma reta, descendente, com coeficiente angular negativo e posicionamento inicial do coeficiente linear diferente de 0.
- (D) O gráfico de frenagem se assemelha a uma semi-parábola, concavidade para baixo, com o ponto cartesiano em Y, de seu vértice, coincidindo com o momento inicial de frenagem (diminuição de velocidade) e cujo encontro desse gráfico com o eixo X determina a quantidade de tempo até a parada total do móvel.
- (E) O gráfico de frenagem se assemelha a uma semi-parábola, concavidade para baixo, com o ponto cartesiano em X, de seu vértice, coincidindo com o momento inicial de frenagem (diminuição de velocidade) e cujo encontro desse gráfico com o eixo Y determina a quantidade de tempo até a parada total do móvel.

55. Popularmente, o estilingue é conhecido como: "Arco atirador com elásticos presos pelas extremidades que, sendo ativado por um gatilho, arremessa pedrinhas, bolas de argila; atiradeira, badoque, bodoque."

(Fonte: <https://www.dicio.com.br/estilingue/>)

Considere um corpo de argila com massa de 60 g lançado de um estilingue colidindo horizontalmente com um bloco de tijolo liso de massa 240 g . Sabendo que, no momento da colisão, o corpo de argila apresentava uma velocidade horizontal de $5,0 \text{ m/s}$ e o bloco de tijolo estava em repouso sobre uma superfície sem atrito, determine a velocidade do conjunto de corpos argila-tijolo imediatamente após a colisão, sabendo que o bloco de argila aderiu ao bloco de tijolo. Despreze a resistência do ar.

- (A) 2 m/s .
- (B) $0,5 \text{ m/s}$.
- (C) 4 m/s .
- (D) 1 m/s .
- (E) $2,5 \text{ m/s}$.

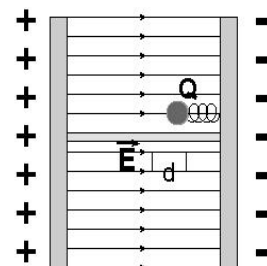
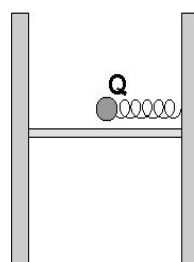
56. O princípio básico de um sistema de comunicações ópticas é transmitir um sinal por meio de uma fibra óptica até um receptor distante. O transmissor converte o sinal elétrico para óptico e o receptor faz o inverso, convertendo-o de óptico para elétrico. A luz é transmitida pelo núcleo da Fibra Óptica e, devido às diferenças nos índices de refração entre a casca e o núcleo, conhecido como reflexão total interna, a luz permanece trafegando em seu eixo de incidência, permanecendo no núcleo. Sobre reflexão e refração é correto afirmar:

- (A) A lei da reflexão, sendo duas, determina que: 1) os raios de luz incidente e refletido precisam formar o mesmo ângulo com relação à direção normal e 2) que os raios de luz incidente e refletido precisam estar contidos no mesmo plano. Com isso tem-se a reflexão. Enquanto a refração é a passagem de luz entre um meio e outro através da interface entre estes meios, a velocidade da luz muda ao passar por esta interface.
- (B) A lei da refração, sendo duas, determina que: 1) os raios de luz incidente e refletido precisam formar o mesmo ângulo com relação à direção normal e 2) que os raios de luz incidente e refletido precisam estar contidos no mesmo plano. Com isso, tem-se a refração parcial. Enquanto a reflexão é a passagem de luz entre um meio e outro através da interface entre estes meios, a velocidade da luz muda ao passar por esta interface.
- (C) A lei da reflexão, sendo duas, determina que: 1) os raios de luz incidente e refletido não precisam formar o mesmo ângulo com relação à direção normal e 2) que os raios de luz incidente e refletido precisam estar contidos no mesmo plano. Com isso tem-se a reflexão. Enquanto a refração é a passagem de luz entre um meio e outro através da interface entre estes meios, a velocidade da luz não muda ao passar por esta interface.
- (D) A lei da reflexão, sendo duas, determina que: 1) os raios de luz incidente e refletido precisam formar o mesmo ângulo com relação à direção de passagem da luz pelo meio e 2) que os raios de luz incidente e refletido precisam estar contidos no mesmo plano. Com isso tem-se a reflexão. Enquanto a refração não depende da passagem de luz entre um meio e outro através da interface entre estes meios, podendo ser a passagem lateral ao plano, a velocidade da luz muda ao passar por esta interface.
- (E) Reflexão é a passagem total de luz de um plano a outro, enquanto a refração é a passagem parcial, sempre mudando a velocidade da luz, independente do meio.

57. Considerando o conceito de transferência de calor: "CALOR = energia transferida para ou de um sistema, unicamente por diferença de temperatura." é **INCORRETO** afirmar:

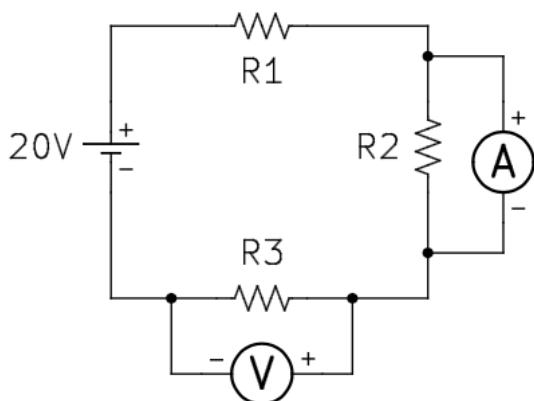
- (A) A condutividade térmica de um dado material pode ser definida como a taxa de transferência de calor através de uma unidade de comprimento de dado material, por unidade de área, por unidade de diferença de temperatura.
- (B) Diferentes materiais armazenam calor de modo distinto, e define-se a propriedade calor específico como a medida da capacidade do material de armazenar energia térmica.
- (C) Os mecanismos fundamentais da transferência de calor são: condução, convecção e irradiação.
- (D) A condução é um processo pelo qual o calor flui de uma região de temperatura mais alta para uma região de temperatura mais baixa, dentro de um meio (sólido, líquido ou gás) ou entre meios diferentes em contato físico direto. Na condução, a energia é transmitida por comunicação molecular direta, sem o apreciável deslocamento das moléculas.
- (E) Na radiação, qualquer superfície com temperatura acima de 0° kelvin emite radiação térmica. Define-se como corpo negro uma superfície que absorve totalmente ou parcialmente a radiação que incide sobre ela.

58. Nos sistemas eletroeletrônicos, os capacitores são componentes utilizados frequentemente, como por exemplo nos circuitos elétricos dos filtros de linha. Na figura a seguir, entre um capacitor de placas paralelas, foi inserida uma pequena esfera em repouso com carga $Q = +5\mu\text{C}$, presa a uma mola de constante $k = 5\text{mN/m}$. Após estabelecida uma d.d.p. entre as placas do capacitor, um campo elétrico E é gerado entre as placas igual a $0,1\text{ N/C}$, fazendo com que o sistema massa-mola comece a oscilar. Considerando que a mola não interfere eletricamente no sistema e não há escoamento de carga da massa para a placa, pergunta-se: Qual a compressão máxima d exercida sobre a mola pelo campo elétrico?



- (A) 0,1 mm.
- (B) 0,2 mm.
- (C) 0,1 μm .
- (D) 0,2 μm .
- (E) 1 mm.

59. Analise o circuito elétrico a seguir:



Considerando $R_1=R_2+R_3=10\Omega$ e **resistência interna ideal** nos instrumentos de medição, quais serão os valores indicados, respectivamente, no voltímetro **V** e no Amperímetro **A**:

- (A) 10V e 10A.
- (B) 20V e 1A.
- (C) 10V e 1A.
- (D) 6,67V e 0,67A.
- (E) 0V e 0A.

60. Um cliente foi a té uma loja de materiais de construção e pediu um chuveiro elétrico com as características de 4840W/110V. Contudo, o vendedor se enganou e forneceu um chuveiro de 4840W/220V. Ao instalar em sua residência, que possui uma rede elétrica de 110V, o chuveiro:

- (A) Queimou, devido à sobrecarga.
- (B) Funcionou com potência de 5000W.
- (C) Funcionou com potência de 2420W.
- (D) Funcionou com potência de 1210W.
- (E) Não aqueceu a água (potência = 0W).