

## **VESTIBULAR DE INVERNO 2024**

19/MAIO/2024

### 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 trinta minutos) 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, pois é entregue ao candidato um rascunho de gabarito.
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 as 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, a de redação e a ficha datiloscópica deverão ser entregues ao fiscal de sala no término da prova, antes de sair. Ao terminar a prova, permaneça em sua carteira, levante a mão e aguarde o fiscal ir à sua carteira para coletar estes materiais; só depois poderá sair definitivamente da sala de provas.

## RASCUNHO DA REDAÇÃO

01 \_\_\_\_\_

02 \_\_\_\_\_

03 \_\_\_\_\_

04 \_\_\_\_\_

05 \_\_\_\_\_

06 \_\_\_\_\_

07 \_\_\_\_\_

08 \_\_\_\_\_

09 \_\_\_\_\_

10 \_\_\_\_\_

11 \_\_\_\_\_

12 \_\_\_\_\_

13 \_\_\_\_\_

14 \_\_\_\_\_

15 \_\_\_\_\_

16 \_\_\_\_\_

17 \_\_\_\_\_

18 \_\_\_\_\_

19 \_\_\_\_\_

20 \_\_\_\_\_

## REDAÇÃO

Eleições 2024: Você conhece as atribuições do prefeito em seu município?

Em novembro de 2020, mais de 147 milhões de eleitoras e eleitores estavam aptos a escolher candidatas e candidatos aos cargos de prefeito e vereador. Nas Eleições Municipais de 2024, mais de 150 milhões de eleitoras e eleitores estarão aptos a votar nas urnas eletrônicas para os mesmos cargos em outubro. Mas você sabe o que um prefeito ou uma prefeita faz? E qual é o papel de uma vereadora ou de um vereador? A gente explica tudo direitinho aqui.

Tanto prefeitos quanto vereadores cuidam do bem-estar social dos habitantes de um município. Na esfera política e administrativa do país, são as pessoas que estão mais próximas das necessidades dos moradores de uma cidade. Por isso, devem ter os mandatos e as realizações acompanhados por todos para uma avaliação.

### O que faz o prefeito?

O prefeito é o chefe do Poder Executivo municipal. Isso quer dizer que a pessoa que ocupa o cargo é a gestora da cidade onde você mora. Sabe a calçada por onde você passa, o parque que você frequenta ou a unidade de saúde aonde você vai quando está doente? Tudo isso e muito mais tem relação com a atuação de prefeitas e prefeitos.

Durante o mandato de quatro anos, eles devem controlar os gastos do dinheiro público; planejar e concretizar obras públicas; administrar o município por meio da arrecadação de impostos e taxas que servem para custear projetos e programas em diversas áreas, como limpeza e iluminação pública, serviços de saúde municipal, educação infantil e ensino fundamental, entre outras.

### Cabe a quem ocupa o cargo de prefeito:

- desenvolver as funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes;
- organizar os serviços públicos de interesse local;
- proteger o patrimônio histórico-cultural do município;
- garantir o transporte público e a organização do trânsito;
- atender a comunidade, ouvindo suas reivindicações e seus anseios;
- pavimentar ruas, preservar e construir espaços públicos, como praças e parques;
- promover o desenvolvimento urbano e o ordenamento territorial;
- buscar convênios, benefícios e auxílios para o município que representa;
- apresentar projetos de lei à Câmara Municipal, além de sancionar ou vetar projetos de lei aprovados pelo Legislativo da cidade;
- intermediar politicamente com outras esferas do poder, sempre com o intuito de beneficiar a população local;

- zelar pelo meio ambiente, pela limpeza do município e pelo saneamento básico;
- implementar e manter – em boas condições de funcionamento – postos de saúde, escolas e creches municipais, além de assumir o transporte escolar das crianças; e
- arrecadar, administrar e aplicar os impostos municipais da melhor forma.

(...)

(Fonte TSE - 11.01.24 – Disponível em <https://abrir.link/KdWjrj>)

A partir da leitura do excerto acima, que trata das atribuições dos prefeitos, redija um texto dissertativo-argumentativo, em modalidade escrita formal da língua portuguesa, abordando o principal problema que enfrenta o município onde você mora, 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.

## LITERATURA

**Questão 1** - Acerca dos personagens Hideo e Noboru, do romance *Nihonjin*, de Oscar Nakasato, leia as afirmativas a seguir.

- I. Em 1908, Hideo chegou ao Brasil a bordo do navio Kasato Maru e, conforme narra o romance, vivenciou diversos eventos históricos no novo país, como as duas guerras mundiais, além do período de ditadura militar e a redemocratização em 1895.
- II. Hideo e Noboru são personagens que marcam duas fases distintas da história da imigração e presença japonesa no Brasil: o avô de Noboru representa a segunda leva migratória que chega ao país na primeira metade do século XX, anterior à Segunda Guerra Mundial; no final do romance, o narrador remete ao chamado “fenômeno *dekassegul*”, em que muitos japoneses e descendentes rumaram ao Japão, para lá trabalharem, a partir de meados da década de 1980.
- III. A ida de Noboru ao Japão como *dekassegui* pode representar, para o narrador, o fechamento de um ciclo aberto pelo avô Hideo, que veio ao Brasil em busca de oportunidades econômicas, mas nunca conseguiu voltar à terra natal, conforme desejava.
- IV. Noboru, o narrador do romance, prepara a sua ida ao Japão como *dekassegui* apenas por anseios econômicos, já que se sentia totalmente brasileiro, sem nenhuma ligação afetiva e cultural com os valores cuidadosamente cultivados por seus ancestrais e demais familiares.

Assinale a alternativa em que as afirmativas estão corretas.

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) I, II e III.
- e) II, III e IV.

**Questão 2** - O trecho a seguir foi extraído da obra *Nihonjin* (Oscar Nakasato).

Ela foi à janela, girou a taramela e a abriu, mesmo sob os protestos do marido, porque fazia muito frio. E ficou lá, debruçada, com os olhos cheios d'água.

Kimie olhava o cafezal coberto pela neve. Ela viu Kimiko correndo entre os pés de café, e Kimiko era uma criança que corria atrás de Tikao, seu irmão e eram duas crianças que brincavam. Ela fez uma bola de neve, acertou as costas de Tikao. Ele se virou, disse que a pegaria, e agora era ele quem corria atrás dela. Alcançou-a logo, pulou sobre a irmã, os dois caíram, começaram a rir. Kimie preferia ficar na janela, observando. Kimiko e Tikao, ajoelhados sobre a neve, acenavam, chamavam-na para a brincadeira. Ela fazia que não com um sinal de cabeça. Também era bom ficar ali, só vendo. Era o seu jeito de ser feliz."

(Fonte: NAKASATO, O. *Nihonjin*. São Paulo: Benvirá, 2011, p. 40.)

Analise as questões sobre este fragmento:

- I. Apesar da inadaptação inicial, Kimie é o personagem que representa o completo ajustamento do imigrante japonês em terras brasileiras, sem, no entanto, perder as raízes culturais do país de origem.
- II. As minúcias da cena são resultado dos depoimentos de Hideo Inabata, avô de Noboru, o narrador.
- III. A cena descrita no excerto, em que crianças brincam em um cafezal, num espaço coberto pela neve, parte da imaginação ficcional de Noboru, pois rareavam as informações familiares acerca de Kimie.
- IV. O entrecruzamento da imagem dos cafezais com a neve demonstra o desajuste de Kimie em relação ao Brasil e a saudade do Japão.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) III e IV.
- d) I, II, III e IV.
- e) I, II e III.

**Questão 3** - O conto "A legião estrangeira", presente no livro *Felicidade Clandestina*, de Clarice Lispector, referencia duas datas religiosas, o Natal e a Páscoa, tematizando, assim, o "nascimento" e a "ressurreição" ou o "nascer de novo". Considerando tal premissa, assinale a alternativa com a passagem que melhor descreve tais temáticas.

- a) A menina Ofélia Maria, após escutar o pinto

piando na cozinha, deseja-o e passa, pois, por uma metamorfose, transformando-se de "menina adulta" em "menina criança".

- b) A narradora enxerga no pinto, presente de seu marido, um elemento de transformação de sua vida, visto que não conseguia amar o companheiro, tampouco os quatro filhos.
- c) A mãe de Ofélia Maria realiza seu processo transformador no momento em que confessa para a narradora seu desejo de enfeitar bolos.
- d) A transformação ocorre nas três personagens femininas do conto, Ofélia Maria, sua mãe e a narradora, pois as mesmas se reconhecem como iguais, unindo forças contra aqueles que representam o patriarcado no conto.
- e) Ofélia Maria transforma-se após o primeiro contato com o pinto, toma-o para si e leva-o para casa, matando-o dias depois.

**Questão 4** - "O manejo do distanciamento abre-se nas *Memórias Póstumas* que, pela riqueza de técnicas experimentadas, ficou sendo uma espécie de brevíário das possibilidades narrativas do seu novo modo de conhecer o mundo." (Fonte: BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira**. 34ª ed. São Paulo: Cultrix, 1994. p. 180)

Assinale a alternativa que **NÃO** referencia as "possibilidades narrativas" em *Memórias Póstumas de Brás Cubas*, de Machado de Assis, às quais Bosi se refere:

- a) Uma estrutura narrativa bastante informal, composta por lembranças casuais e cortes digressivos.
- b) Capítulos curtíssimos, atingindo o extremo de um deles ser nomeado apenas por "pontos" e outro composto por "pontos"; exíguo número de palavras; pontos de interrogação e exclamação.
- c) Uma linguagem atravessada por lugares-comuns e pela conversa com o leitor.
- d) O fato de o narrador colocar-se como um defunto autor, podendo, assim, tratar com maior cinismo seu próprio destino e o destino dos homens em geral.
- e) O triângulo amoroso formado por Brás Cubas-Virgília-Lobo Neves, carregado do pathos romântico, ou seja, um sentimento exagerado que envolvia os três personagens, não permitindo que nenhum deles conseguisse se desvencilhar da relação proibida.

## LÍNGUA PORTUGUESA

**Questão 5** - Leia o trecho de texto a seguir:

Avião da FAB voa em círculos sobre Curitiba e região há dois dias; o que está acontecendo?

Inquieta com a possibilidade de ter havido um acidente ou algo **que o valha**, ela entrou em contato com a Tribuna para saber por qual razão um avião da FAB estaria fazendo rota tão incomum. "Eu achei muito estranho e tentei encontrar informações sobre isso, mas não achei em lugar nenhum", disse a leitora Michelle Camargo.

(Fonte: <https://abrir.link/oiBue>)

A explicação de sentido da expressão destacada é:

- uma maneira informal de expressar preocupação ou susto.
- uma expressão de equivalência em relação ao termo anterior.
- uma expressão de dúvida em relação ao valor do voo.
- uma explicação em relação ao avião pertencer à FAB.
- uma gíria muito usada no Ceará, equivalente a "Oxalá!".

**Questão 6** - Leia o trecho de texto a seguir, retirado do Jornal O Globo:

Repelente para dengue: conheça as diferenças e saiba por que os que têm Icaridina 25% são os mais indicados (...)

O g1 conversou com alguns especialistas para entender quais são as substâncias mais indicadas contra o transmissor da dengue e o que funciona para espantar o mosquito.

A Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD) e a Anvisa recomendam que, para ser efetivo contra o mosquito da dengue, o repelente deve conter uma das seguintes substâncias:

(...)

Luiz Dario Sponholz, dermatologista da área de cosmiaatria da Sociedade Brasileira de Dermatologia, explica que essas substâncias estão presentes nos produtos em diferentes concentrações. Eles podem ser encontrados em forma de loção, creme ou spray – o que afeta diretamente na duração do efeito do repelente. (Fonte: <https://abrir.link/hkgDT>)

Sobre o especialista Sponholz, é correto afirmar:

- É dermatologista da Sociedade Brasileira de Dermatologia e da Anvisa.
- É dermatologista, especialista em prevenção contra a dengue.
- É dermatologista, consultor da Anvisa e do G1.
- É dermatologista, especialista em cosméticos.
- É dermatologista contratado pelo G1.

**Questão 7** - Leia o trecho a seguir:

**Surto, epidemia, pandemia e endemia:** entenda a diferença e quais se aplicam no cenário da dengue no Brasil

(...)

Epidemia

Uma epidemia ocorre quando temos um aumento inesperado no número de casos de uma doença em uma área geográfica específica. Febre amarela, **varíola** e dengue são excelentes exemplos de epidemias.

"A epidemia ocorre quando tem um aumento de casos acima da média, algo mais populacional. Existem pessoas que chamam surto de epidemia, mas não é. Por exemplo, não existe epidemia em escolas, existe surto", alerta Renato Kfoury, infectologista e vice-presidente da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm).

No Brasil, alguns locais estão declarando epidemia por causa da dengue. Segundo o Centro de Operações de Emergências do governo federal, seis estados (AC, GO, MG, ES, RJ e SC) e o DF declararam emergência em saúde pública.

(...)

(Fonte: <https://abrir.link/DceJY>)

Sobre a palavra **varíola**, destacada no texto, é correto afirmar:

- é uma palavra paroxítona, terminada em ditongo oral.
- é uma palavra polissílaba e oxítona.
- é uma palavra com a última sílaba tônica.
- é uma palavra proparoxítona e trissílaba.
- é uma palavra proparoxítona e polissílaba.

**Questão 8 - Surto, epidemia, pandemia e endemia:** entenda a diferença e quais se aplicam no cenário da dengue no Brasil.

Em relação às palavras destacadas, é correto afirmar:

- Temos quatro substantivos com sufixo.
- Temos quatro palavras invariáveis.
- Temos um substantivo masculino.
- Temos três palavras com sufixo.

Alternativas:

- As alternativas III e IV estão corretas.
- Apenas a alternativa II está correta.
- As alternativas I e III estão corretas.
- Apenas a alternativa I está correta.
- Todas as alternativas estão corretas.

**Questão 9** - Leia o trecho selecionado:

O iceberg do tamanho de São Paulo que pode ameaçar navegação

(...)

À medida que **derretem**, **esses** icebergs despejam volumes **gigantescos** de água doce no mar, o que pode dificultar o funcionamento de **alguns** organismos.

Por outro lado, o derretimento também libera a **poeira** mineral que foi incorporada ao gelo quando fazia parte

de uma geleira em contato com o leito rochoso da Antártida. Essa poeira é uma fonte de nutrientes que estimulam a vida em mar aberto.

Fonte: (<https://abrir.link/XOrjs>).

Analisando sintaticamente as palavras destacadas, é correto afirmar:

- A palavra "esses" é uma conjunção temporal.
- O verbo "derreter" é verbo transitivo indireto.
- A palavra "gigantescos" é adjunto adnominal.
- A palavra "alguns" é adjunto adverbial.
- A palavra "poeira" é adjunto adnominal.

**Questão 10** - Um elefante-marinho decidiu repousar na praia do Cassino, em Rio Grande, na Região Sul do RS, e está chamando a atenção dos veranistas. (...) Nos primeiros dias, o animal aparecia e voltava para a água em um longo trecho da praia, entre os molhes da Barra e a região da Querência. Desde a sexta-feira (19), o elefante-marinho decidiu descansar próximo à guarita 4 dos guarda-vidas.

(Fonte: <https://abrir.link/QntZG>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2024.)

Passando as formas verbais para o tempo presente do modo indicativo, tem-se:

- decide repousar – está chamando – aparece – volta – decide descansar.
- decidira repousar – estivera chamando – aparecera – voltara – decidira descansar.
- decidia descansar – estava chamando – aparecia – voltava – decidia descansar.
- decidirá descansar – está chamando – aparecerá – voltará – decidirá descansar.
- decidir descansar – estar chamando – aparecer – voltar – decidir descansar

**Questão 11** - Leia o texto e identifique a alternativa correta:

ALGUNS ARTISTAS PLÁSTICOS PARANAENSES CONTEMPORÂNEOS

Esta lista parcial tem, em sua maioria, artistas plásticos ainda vivos, pois a função deste blog é valorizar o artista plástico paranaense que tenta mostrar sua arte ao mundo. SE DESEJAR, ENVIE-NOS O LINK do site do artista paranaense que não está nesta lista, ou envie-nos a biografia e as imagens das obras em doc. na página de contato.

(Fonte: <https://abrir.link/tSDyP>. Acesso em 04 fevereiro de 2024.)

Identifique a alternativa onde o conectivo **QUE** está empregado no mesmo sentido de: "...que tenta mostrar..."

- Os homens são menos detalhistas **que** as mulheres.
- Porém já cinco sóis eram passados **que** dali nós partíamos.
- Estudou tanto, **que** acabou perdendo a hora.
- Os amigos **que** me restam são de data recente.
- É justo **que** ele pague pelo que fez.

**Questão 12** - A **Noruega** é, por si só, um destino poético que nos hipnotiza com suas paisagens formadas por fiordes, montanhas, lagos e gelo, deixando um misto de encantamento e drama no ar. No entanto, é em cima de suas águas, a bordo de um cruzeiro de luxo, com direito a mergulho na cultura escandinava, que a viagem ganha tons ainda mais memoráveis.

Fiordes: [Geografia] Golfo estreito, profundo e longo, que passa por entre montanhas altas e escarpadas, encontrado especialmente na Escandinávia, resultante da inundação que o mar fez de um vale escavado por erosão de glaciares.

(Fonte: <https://abrir.link/Lmlql>. Acesso em 04 março de 2024.)

Para ressaltar a beleza do lugar e a singularidade da experiência de visitá-lo, o texto apresenta uma construção de linguagem em que se mesclam impressões sensoriais diversas, que se chama sinestesia. Assinale a opção em que se observa esse recurso:

- "A **Noruega** é, por si só, um destino poético..."
- ... que nos hipnotiza com suas paisagens...
- "... fiordes, montanhas, lagos e gelo, deixando um misto de encantamento e drama no ar.
- "...é em cima de suas águas, a bordo de um **cruzeiro de luxo**..."
- "...com direito a mergulho na cultura escandinava, que a viagem ganha tons..."

## INGLÊS

**Questão 13** - Read the text below about how you get dengue and check the alternative with the words which best complete the sentences:

Insect bites: the virus that causes dengue can be transmitted ----(1)---- the bite of infected female mosquitoes of the species *Aedes aegypti* and, ----(2)--- a lesser extent, the species *Aedes albopictus*;  
 Mother-to-child: possible transmission ----(3)---- mother to child during pregnancy or childbirth;  
 Rare cases of transmission ----(4)---- blood products, organ donation, and transfusions.

(Source: DNDi. What is dengue? **DNDi – Best Science for the Most Neglected**. Dec. 2023. At:<https://abrir.link/dfxjK>)

- (1) for; (2) to; (3) of; (4) moreover
- (1) by; (2) to; (3) from; (4) via
- (1) for; (2) off; (3) of; (4) via
- (1) by; (2) off; (3) from; (4) moreover
- (1) for; (2) to; (3) of; (4) via

**Questão 14** - Check the alternative that best completes the correct use of the English language:

"Did Peter do his housework?"

"Yes; although he was exhausted, ----- it all."

- a) he did
- b) but he did
- c) despite he did
- d) that he did
- e) however, he did

**Questão 15** - According to the following excerpt, select the incorrect alternative:

Pi Day, the International Day of Mathematics, is celebrated on 14 March, due to the date's American shorthand 3/14 – the first three digits of  $\pi$ . The true number of digits after the decimal place extend off into the distance. Truncating  $\pi$ 's decimal expansion after the second decimal place (3.14) is sufficient to specify the date.

(Source: Yates, Kit. Why life is more interesting with extra pi. **BBC**, London, 14 mar. 2024. At: <https://abrir.link/aGAfX>)

- a) The International Mathematics Day is celebrated on March 14.
- b) We can infer that there are many numbers along the decimal expansion of pi.
- c) The author says that the large number of digits in the decimal expansion of pi is already known.
- d) The date on which Pi Day is celebrated comes from the first three digits of pi, 3.14, since truncating pi's decimal expansion after number 4 is enough to specify the date.
- e) From the excerpt, we can observe that the decimal expansion of a number in the English language starts after a point instead of a comma as it is the case in the Portuguese language.

**Questão 16** - Read the text below and choose the correct alternative according to the questions from I-V:

We can make machines work for us, but machines cannot tell us what that work should be. It is people who are responsible for the direction of the work. A person has to know not only how to do things, but whether to do them and when. A machine has only to do what it is made to do.

(Source: Richards, I. A.; Gibson, Christine M. *English through pictures*. V. 3. Cambridge (MA): Harvard College, 1957, p. 203.)

- I) The ones responsible for the direction of the work are?
- A. Machines.
  - B. People.
  - C. Both machines and people.
  - D. Neither machines nor people.
- II) What does a person need to know about work?
- A. How to do things.
  - B. Whether to do the work and when.
  - C. How to make machines.
  - D. Both A and B are correct.
- III) What can machines do for us?
- A. Tell us what should be done.
  - B. How to do the work.

- C. Transform us into machines.
- D. Machines can work for us if we make them work for us.

IV) What does a machine have to do?

- A. Decide what work should be done.
- B. It has to do what it is made to do.
- C. Decide when to do the work.
- D. Direct the work.

V) What is the difference between a person and a machine in terms of work?

- A. A person knows how to do things, a machine knows better.
- B. A machine knows whether to do things and when, a person does not.
- C. A person knows not only how to do things, but whether to do them and when a machine only does what it is made to do.
- D. There is no difference.

Alternatives:

- a) I-B; II-D; III-D; IV-B; V-C
- b) I-B; II-C; III-A; IV-C; V-D
- c) I-C; II-B; III-A; IV-B; V-A
- d) I-A; II-A; III-B; IV-D; V-B
- e) I-B; II-D; III-D; IV-D; V-D

**Questão 17** - Read the text and choose the right alternative:

New instruments are making our homes less private and public men and women more public. No one knows what will come of this. One of the worst effects is that singers who are no singers and noisemakers of every sort can be heard in too many places.

(Source: Richards, I. A.; Gibson, Christine M. *English through pictures*. V. 3. Cambridge (MA): Harvard College, 1957, p. 47.)

Considering the sentence "singers who are no singers":

- a) It refers to individuals who are technically considered singers and who possess the talent or skill traditionally associated with being a singer.
- b) It means that people who only sing at home are not singers.
- c) It means that all singers are the worst noisemakers.
- d) It is a critique of how easy it is to distribute music widely, regardless of its quality.
- e) You cannot be a private and a public singer and be good.

**Questão 18** - Choose the right alternative according to the text below:



How do people come by their ideas about what is better and what is worse, about what things are important in life, what unimportant? How do they judge between things? We have grown to what we are out of the past. We have come a very long way through change and growth from the first living cells.

(Source: Richards, I. A.; Gibson, Christine M. *English*

through pictures. V. 3. Cambridge (MA): Harvard College, 1957, p. 204.).

What does the Present Perfect Tense in the sentence "We have come a very long way through change and growth from the first living cells" imply? It implies that:

- a) The action happened after the date mentioned in the text.
- b) The action started in the past and continues to the present.
- c) The action will happen in the future.
- d) The action was ongoing in the past but not in the present.
- e) The past is over and so is the action.

## ESPANHOL

**Questão 13** - Analiza el siguiente texto y la campaña gráfica y elige la opción incorrecta:

### TEXTO 1

#### "EL CANDIDATO", DE FWK ARGENTINA PARA JORGITO

Ya se puede ver en la calle, en subtes, en shoppings y en medios digitales, la nueva campaña gráfica que realizó la agencia FWK Argentina para Alfajores Jorgito. Este año, el concepto está ligado a las elecciones presidenciales.

"Por más que sean solo titulares, Jorgito es una marca muy linda para trabajar. No solo por lo que representa Jorgito para cualquier argentino, sino porque es un placer el tipo de cliente que es: claro, simple y positivo.", dijo Quino Oneto Gaona, Director General Creativo de FWK Argentina.

A lo que Gonzalo Bagnasco, uno de los realizadores de la campaña agregó: "En un año en que la gente solamente va a hablar de elecciones, la única forma de meternos en la conversación, era presentar un nuevo candidato.

Y sí, es muy probable que Jorgito sea el candidato con menos presupuesto para propaganda, pero también es el único que tiene dulce de leche. No sé, vos fijate."



(Fuente: Total Medios. Disponible en <https://abrir.link/BaqHs>. Acceso en 05/03/2024)

- a) En la figura, la palabra "elección" tiene relación con el alfajor Jorgito.
- b) La palabra "tiene" es un verbo irregular.
- c) "Segunda vuelta" se podría sustituir por "segundo turno", en portugués.
- d) Jorgito es un político argentino.
- e) La campaña está ligada a las elecciones gubernamentales.

**Questão 14** - Analiza los siguientes textos y elige la opción **incorrecta**:

A



B



C



(Fuente: Mundo Educação. Disponible en <https://abrir.link/XGWju>. Acceso en 05/03/2024)

(Fuente: Forbes. Disponible en <https://abrir.link/iJdhP>. Acceso en 05/03/2024)

(Fuente: Media Source. Disponible en <https://abrir.link/qXzVn>. Acceso en 05/03/2024)

- a) En A, el verbo está conjugado expresando formalidad (usted).
- b) Transformando el segundo verbo de B en imperativo afirmativo, quedaría "conduce".
- c) En B, el imperativo está conjugado en segunda persona (tú).
- d) En C, el imperativo está conjugado en segunda persona (vos).
- e) En C, el imperativo está conjugado en la segunda persona del plural.

**Questão 15** - Completa con los monosílabos correctos:

te – té – se – sé – si – sí – mi – mí

\_\_\_ quieres volver a tu país, dile que \_\_\_ a tu corazón.

\_\_\_ amor para ti, tu amor para \_\_\_.

¿\_\_\_ apetece tomar un \_\_\_?

No \_\_\_ cómo \_\_\_ hace esa torta.

- a) sí – si – mí – mi – té – te – se – se.
- b) si – sí – mi – mí – te – té – sé – se.
- c) sí – si – mi – mí – té – te – se – sé.
- d) si – si – mí – mi – te – te – se – sé.
- e) si – sí – mi – mi – te – té – sé – se.

**Questão 16**

## Texto 2

En el jardín del hotel encontré una tarde, grabadas con un cuchillo o un cortaplumas en el tronco de un pino, las letras A y A, metidas en un corazón torpemente diseñado, y me puse a imaginar acerca de aquellas iniciales y la remota pareja que nombraban. El trazo parecía antiguo, como si incontables lluvias lo hubieran lavado y vuelto a lavar. Antes de ser hotel, aquel viejo edificio había sido una muy confortable residencia de gente acomodada. Quizá las iniciales provenían de esa época. Se me ocurrió que la primera A correspondía a un Arsenio y la segunda a una Azucena. Elegí que fuera un amor clandestino, o por lo menos censurado, digamos entre primos hermanos, o tal vez Arsenio podría haber sido el hijo menor de la familia y Azucena una sirvientita adolescente y tierna, que finalmente habría quedado embarazada y en consecuencia fue despedida, pese a la desesperación de Arsenio, quien seguramente aún no habría profundizado en la existencia de las clases sociales. También podía ser que Arsenio fuera el chófer y Azucena la niña de la casa, claro que en esa situación no habría quedado encinta, ya que el chófer sí sabría de clases sociales (y métodos anticonceptivos) y sería consciente de a qué penalidades se exponía por presunta violación de una menor de pro. Cabía asimismo la posibilidad de que la inicial repetida significara un colmo de soledades, una suerte de espejo empañado, o sea Arsenio más Arsenio, o Azucena más Azucena, es decir el trazado de alguien que reclamaba compañía pero sólo hallaba la de sí mismo, o de sí misma, de ahí que inventara un idilio como un borrador de sentimiento.

(Fuente: BENEDETTI, Mario. *La borra del café*. Buenos Aires: Seix Barral, 2000, p. 45.)

De acuerdo con la lectura del fragmento, es incoherente afirmar que:

- El hotel donde se encuentra el narrador ya había sido una casa anteriormente.
- El narrador conoció a los personajes mencionados, Arsenio y Azucena.
- En el árbol había un grabado con dos letras dentro de una imagen de corazón.
- El narrador imagina hipótesis para el significado por detrás de las letras.
- El narrador imagina que las dos letras podrían referirse a una misma persona.

**Questão 17** - Con relación al texto 2, cuál de las opciones abajo no corresponde a la traducción correcta del vocablo:

- cuchillo – faca.
- viejo – velho.
- pareja – casal.
- embarazada – envergonhada.
- encinta – grávida.

**Questão 18** - Señala la opción en que el sinónimo está incorrecto:

- torpemente diseñado – muy bien dibujado.
- gente acomodada – personas adineradas.
- el hijo menor – el benjamín.
- pese a la desesperación – a pesar del desespero.
- presunta violación – supuesto estupro.

## HISTÓRIA

**Questão 19** - O Mundo Moderno ou Era Moderna desenvolve-se convencionalmente no período que se estendeu do século XVI ao século XVIII. Os acontecimentos mais marcantes deste período foram o surgimento e a consolidação dos Estados nacionais, marcadamente Absolutistas, o mercantilismo e o surgimento de uma nova visão de mundo profundamente elitizada formada a partir do movimento renascentista. Sobre outros acontecimentos e processos históricos da Era Moderna, analise as assertivas relacionadas abaixo e marque V para as Verdadeiras e F para as Falsas. Em seguida assinale apenas a alternativa correta.

I - A invenção da imprensa por Guttemberg revolucionou o modo como os indivíduos passaram a lidar com a informação e o conhecimento.

II - As novas formas de organização do trabalho caracterizadas pela linha de montagem e a produção em série, típicas do fordismo, deram origem ao primeiro veículo automotor.

III - A Reforma Protestante abrangeu, entre outros acontecimentos, a veiculação das teses de Lutero e suas posições contrárias à venda das chamadas indulgências pela Igreja Católica.

IV - A tomada da cidade de Constantinopla pelos Turcos Otomanos é o marco principal do início do Período Moderno.

V - No mundo Ibérico, os conflitos envolvendo as Cortes Lusitanas e os brasileiros sediados no Rio de Janeiro em face da Revolução Constitucional do Porto, culminaram com a Independência do Brasil.

Alternativas:

- F - V - F - F - V.
- V - F - F - V - V.
- V - V - F - F - F.
- F - V - F - V - V.
- V - F - V - V - F.

**Questão 20** - Em 1815, o Brasil, então colônia de Portugal, abrigo da Monarquia Lusitana desde 1808, foi elevado à condição de Reino Unido de Portugal, Brasil e Algarves. Com o ato real de Dom João VI, monarca português, eclodiram uma série de movimentos em ambos os lados do Atlântico, cujos desdobramentos foram dramáticos e culminaram com a emancipação do Brasil de Portugal. Considerando o contexto histórico em questão, assinale somente a alternativa **CORRETA**.

- a) Em 1820, as elites lusitanas reunidas no Porto e, mais tarde, mobilizadas em Lisboa, organizaram um movimento de natureza constitucional e liberal que tinha como objetivos o retorno de Dom João VI para Portugal e o reestabelecimento do antigo pacto colonial português.
- b) Temendo a participação das massas escravizadas nos movimentos políticos do Reino, as Cortes proibiram a formação de partidos entre os escravizados e a formação de movimentos abolicionistas.
- c) A eclosão de um movimento reivindicatório no Brasil tinha como objetivos principais a manutenção da sede da monarquia em Salvador e a aprovação de uma Constituição Liberal nos moldes da carta estadunidense.
- d) Dom João VI resistiu às pressões das elites portuguesas da antiga metrópole e permaneceu no Brasil, criando o que ficou conhecido como Grande Império Lusitano dos Trópicos.
- e) O rompimento das relações políticas e diplomáticas entre Brasil e Portugal, na esteira da Independência das 13 colônias britânicas na América do Norte e da emancipação das antigas possessões espanholas, deu origem à República Federativa do Brasil e ao fortalecimento deste sistema nas antigas colônias do Novo Mundo.

**Questão 21** - A Lei 10.639/2003 estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais e as bases para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana, dispondo sobre a necessidade e a importância do estudo da História da África e dos Africanos, da luta dos negros no Brasil, da afirmação da cultura negra brasileira e do negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas cultural, social, econômica e política da História do Brasil.

Sobre os elementos que orientam a Educação das Relações Étnico Raciais e o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana é correto afirmar que:

I - Cumprem superar a visão de que as referências ancestrais do negro e, sobretudo da criança negra, são complementares e inferiores aos de outros povos, notadamente dos europeus.

II – Buscam reafirmar a condição dos homens africanos como pessoas escravizadas, passivas ou alheias aos processos de formação econômica e cultural do Novo Mundo.

III - visa proporcionar que a sociedade reconheça a História, as identidades e os discursos culturais a partir do pluralismo étnico e das múltiplas vivências, convivências, manifestações, atitudes e práticas.

IV – Propõem erradicar práticas e atitudes racistas a partir da afirmação pessoal do negro e de sua ancestralidade, identidade, culturas e expressões em contextos marcados pelo discurso de ódio e pela violência historicamente construídos no escopo da

escravização de homens e mulheres trazidos da África. V - Tendem a manter a representação da África como continente atrasado e dependente, de cultura pouco complexa e nenhuma diversidade cultural ou étnico-racial.

Alternativas:

- a) Somente I, II e III estão corretas.
- b) Somente II, III e V estão corretas.
- c) Somente I, III e IV estão corretas.
- d) Somente I, II e V estão corretas.
- e) Somente II, III e IV estão corretas.

**Questão 22** - A Ditadura Militar no Brasil foi um regime autoritário, que teve início com um golpe de Estado contra o presidente eleito João Goulart, em 31 de março de 1964, inaugurando um regime militar durou 21 anos, entendendo-se até 1985. Sobre este período da História do Brasil é correto afirmar que:

I – Com o Ato Institucional número 5, o Presidente da República acumulou a prerrogativa de decretar a intervenção nos estados e municípios sem as limitações previstas na Constituição, suspender os direitos políticos de quaisquer cidadãos pelo prazo de 10 anos e cassar mandatos eletivos federais, estaduais e municipais.

II - As ações autoritárias do regime ditatorial, inaugurado em 1964, foram contidas durante toda a vigência da ditadura pela ação impetuosa e democrática dos deputados eleitos, reunidos nas casas legislativas federais e estaduais.

III - Completamente alheios ao comportamento autoritário dos chefes do Poder Executivo e aos crimes cometidos pelos militares no âmbito das operações de combate àquilo que denominavam subversão política, os senadores da República passaram a constituir a única base de apoio dos militares no parlamento brasileiro.

IV - Em 28 de agosto de 1979, o Presidente da República sancionou a lei 6.683, que garantia anistia a todos os cidadãos que tivessem cometido crimes políticos e eleitorais ou que tiveram seus direitos suspensos diante das punições previstas nos atos institucionais.

V - Entre 1979 e 1985, o bispo católico Dom Paulo Evaristo Arns, o rabino Henry Sobel, o pastor presbiteriano Jaime Wright e uma equipe de estudiosos e pesquisadores, reuniu uma série de documentos sobre a tortura praticada por membros do Regime Militar contra pessoas de diferentes posições políticas e origens, que ficou conhecido como Projeto Brasil: Nunca Mais.

Alternativas:

- a) Apenas I, II e III estão corretas.
- b) Apenas II, III e V estão corretas.
- c) Apenas II, IV e V estão corretas.
- d) Apenas I, II e V estão corretas.
- e) Apenas II, III e IV estão corretas.

## GEOGRAFIA

**Questão 23** - A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, também conhecida como Eco-92 ou Rio-92, marcou um ponto de virada na maneira como a comunidade internacional abordou as questões de desenvolvimento sustentável e proteção ambiental. Desde então, a sustentabilidade tornou-se um princípio orientador para o desenvolvimento em escala global, enfatizando a necessidade de equilibrar crescimento econômico, conservação ambiental e bem-estar social. Considerando esse contexto, analise as seguintes afirmativas:

I. O desenvolvimento sustentável busca atender as necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atenderem às suas próprias necessidades, equilibrando aspectos econômicos, sociais e ambientais.

II. A exploração descontrolada de recursos naturais, como a derrubada de florestas para agricultura e pecuária, não impacta significativamente a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos, sendo compatível com os princípios de desenvolvimento sustentável.

III. Práticas de produção e consumo sustentáveis incluem a adoção de energias renováveis, agricultura orgânica, eficiência energética e a redução da produção de resíduos, alinhando-se com os objetivos de desenvolvimento sustentável.

IV. O Acordo de Paris, firmado em 2015, é um exemplo de esforço global para combater as mudanças climáticas, estabelecendo metas de redução de emissões de gases de efeito estufa que cada país deve alcançar para limitar o aumento da temperatura global.

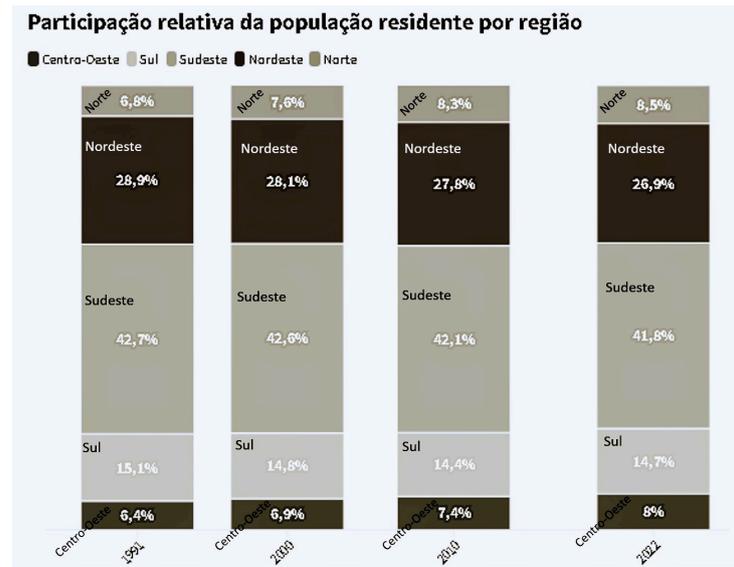
Estão corretas:

- a) Apenas I e III.
- b) Apenas II e IV.
- c) Apenas I, III e IV.
- d) Apenas I e IV.
- e) I, II, III e IV.

**Questão 24** - De acordo com o Censo Demográfico de 2022 divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil registrou uma população de 203,1 milhões de habitantes, com aumento de 6,5% frente ao censo demográfico anterior, realizado em 2010, ou uma taxa de crescimento anual de 0,52%, a menor já observada desde o início da série histórica iniciada em 1872, ano da primeira operação censitária do país. Isso representa um acréscimo de 12,3 milhões de pessoas no período. O censo apontou para uma continuidade na tendência de envelhecimento da população, bem como para as persistentes desigualdades regionais em termos de distribuição demográfica.

Acompanhando esses dados, um gráfico sobre a evolução populacional por região do Brasil ilustra as

mudanças ocorridas ao longo das últimas décadas, destacando as diferentes dinâmicas populacionais regionais.



(Fonte: IBGE, 2022. Adaptado do UOL.)

Considerando as informações apresentadas, o gráfico sobre a evolução populacional por região, e o conhecimento geográfico sobre o desenvolvimento econômico populacional no Brasil, avalie as seguintes afirmativas e assinale a alternativa correta.

I. A Região Sudeste mantém sua posição como a mais populosa do país, concentrando cerca de 42% da população brasileira, reflexo direto na alocação de recursos e investimentos públicos.

II. O envelhecimento da população brasileira traz desafios para o sistema de previdência social, que necessita de contínuas reformas para assegurar sua sustentabilidade frente ao aumento da expectativa de vida.

III. As desigualdades regionais, manifestadas pela concentração populacional e econômica em áreas específicas, têm sido significativamente reduzidas nos últimos anos devido a políticas de redistribuição de renda e fomento à interiorização do desenvolvimento.

IV. A região Norte, apesar de ser a menos populosa, apresenta a maior taxa de crescimento populacional, impulsionada principalmente por taxas de natalidade que superam as demais regiões do país.

Estão corretas:

- a) Apenas I e II.
- b) Apenas II e III.
- c) Apenas I, II e IV.
- d) Apenas III e IV.
- e) I, II, III e IV.

**Questão 25** - A morfogênese do Brasil está intrinsecamente ligada à abertura do Oceano Atlântico e o soerguimento da Cordilheira dos Andes. Esses eventos tectônicos foram decisivos na modelagem do atual relevo brasileiro, que, portanto, só pode ser plenamente compreendido através dos processos geomorfológicos que influenciaram o continente sul-americano ao longo de milhões de anos. Entender as peculiaridades do

relevo brasileiro é crucial para o estudo abrangente dos seus aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos. A variedade do relevo tem um papel significativo na determinação das condições climáticas, hidrográficas, na distribuição da vegetação e nas práticas de uso do solo, afetando diretamente as atividades econômicas e a qualidade de vida das populações nas diferentes regiões.

O relevo brasileiro é categorizado em principais estruturas geomorfológicas: o Planalto Brasileiro, a Planície Amazônica, a Planície do Pantanal, diversas Depressões e a Planície Costeira. Cada uma dessas formações apresenta características únicas que contribuem para a diversidade ambiental e cultural do país.



Figura – Mapa de elevação que a representação tridimensional do relevo brasileiro.  
(Fonte - <https://abrir.link/NryeZ>)

Considerando o exposto e a imagem representativa do relevo brasileiro, responda:

Qual das seguintes afirmativas está **INCORRETA** sobre o relevo brasileiro?

- a) A Planície Amazônica, dominada pelo Rio Amazonas e seus afluentes, caracteriza-se por ser uma vasta área de baixas altitudes e terrenos predominantemente planos e vasta floresta equatorial.
- b) O Planalto Brasileiro é uma extensa região geográfica que cobre a maior parte das porções leste, sul e central do Brasil, onde pode apresentar várias feições de relevo, conjunto de morros, serras, colinas e chapadas.
- c) O Pantanal, considerado a maior planície inundável do mundo, localiza-se majoritariamente na Região Sul do Brasil, caracterizando-se por sua rica biodiversidade.
- d) As depressões, áreas mais baixas que o terreno ao redor, mas acima do nível do mar, são encontradas em várias regiões do país, como a Depressão Sertaneja e a Depressão Central.

- e) A Planície Costeira é marcada pela presença de praias, manguezais e restingas, sendo influenciada diretamente pela ação do mar.

**Questão 26** - O atual conflito entre Israel e Hamas envolve uma disputa territorial de século pois, palestinos e judeus reivindicam a região com base em marcos históricos e religiosos. Em 1947, os países da Organização das Nações Unidas (ONU) decidiram estabelecer parte do território palestino como o Estado de Israel. Porém, isso não selou a paz, pelo contrário, guerras, tratados e ocupações fizeram com que a forma territorial do Estado judeu mudasse ao longo do tempo e se expandisse, como é possível visualizar na sequência de mapas da Figura a seguir.

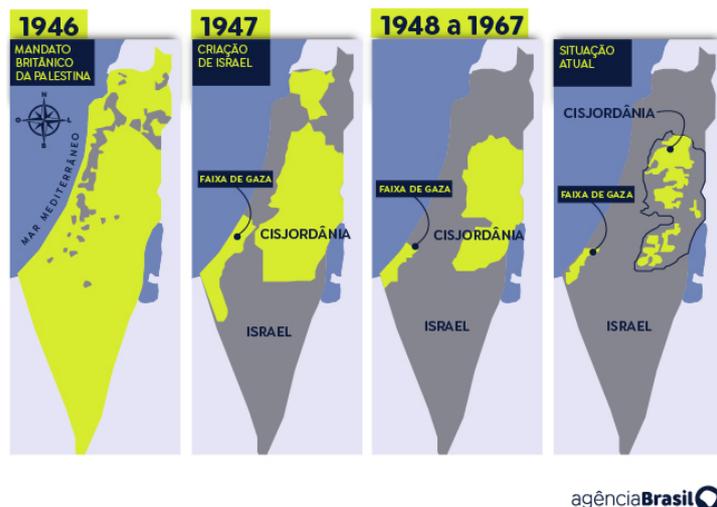


Figura - Evolução territorial do Estado de Israel

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a expansão territorial de Israel e o conflito israelo-palestino, assinale a alternativa correta que descreve a situação atual da Faixa de Gaza e a relação entre Israel e o Estado Palestino:

- a) A Faixa de Gaza é reconhecida internacionalmente como parte do território soberano de Israel, que promoveu sua anexação completa após a Guerra dos Seis Dias em 1967.
- b) Desde a retirada israelense em 2005, a Faixa de Gaza é um território totalmente autônomo, sem nenhuma interferência de Israel ou de outras nações em suas questões internas.
- c) Israel reconhece oficialmente o Estado Palestino e promoveu negociações para estabelecer fronteiras definitivas, resultando na independência total da Faixa de Gaza e da Cisjordânia.
- d) Apesar da retirada dos assentamentos israelenses em 2005, Israel mantém controle sobre as fronteiras, o espaço aéreo e o acesso marítimo da Faixa de Gaza, limitando significativamente sua autonomia.
- e) A Faixa de Gaza foi devolvida ao Egito após a assinatura dos Acordos de Camp David, como parte de uma paz duradoura entre Israel e o Egito, sem relação com o conflito israelo-palestino

## FILOSOFIA E SOCIOLOGIA

**Questão 27** - A consciência moral manifesta-se, antes de tudo, na capacidade para deliberar diante de alternativas possíveis, decidindo e escolhendo uma delas antes de lançar-se na ação. Tem a capacidade para avaliar e pesar as motivações pessoais, as exigências feitas pela situação, as consequências para si e para os outros, a conformidade entre meios e fins, a obrigação de respeitar o estabelecido ou de transgredi-lo (se o estabelecido for imoral ou injusto).

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

Sobre o tema da Ética e de alguns de seus principais teóricos, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- Moral refere-se ao conjunto de normas que orientam o comportamento humano com base em valores de uma comunidade ou cultura, enquanto ética aplica-se à disciplina da filosofia que investiga os sistemas morais.
- No período medieval o ideal ético consistia em viver de acordo com a natureza, em harmonia cósmica, evitando causar desequilíbrios que pudessem colocar em risco a organização da sociedade.
- Enquanto na ação moralmente incorreta o indivíduo simplesmente não cumpre a norma, sem a intenção de questionar sua legitimidade, em uma situação de conflito ético, ele se recusa conscientemente a cumprir uma normal moral que julga ilegítima.
- O nihilismo ético caracteriza-se pela negação radical de toda norma moral, pela impossibilidade de estabelecer valores universais.
- Pode-se afirmar que o objetivo central da ética kantiana é a interiorização da lei moral.

**Questão 28** - Sobre o tema dos campos do saber filosófico (Fonte: ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P.

**Filosofando: introdução à Filosofia**. São Paulo: Moderna, 2011), assinale a alternativa **CORRETA**:

- Lógica é a disciplina filosófica que se dedica fundamentalmente ao estudo dos conceitos fundamentais de liberdade, responsabilidade, dever, consequência e coragem.
- A Epistemologia concentra-se no conhecimento dos princípios e fundamentos da arte, elaborando teorias sobre o belo e a beleza.
- A Filosofia Política analisa as ideias revolucionárias, estuda e realiza críticas às ideologias e estuda os fundamentos de construção e manutenção do poder.
- A Ontologia realiza uma análise crítica das abordagens científicas, avaliando os métodos

por elas empregados para atingir seus resultados, assim como os limites a serem respeitados.

- A Estética, ao analisar os padrões de beleza, tem como principal objetivo definir o que pode ou não ser considerado como 'Belo'.

**Questão 29** - A obra literária "*O Averso da Pele*", escrito por **Jefferson Tenório** (Companhia das Letras, 2020), vencedora do Prêmio Jabuti de Literatura em 2021, trata da história de vida de Pedro, um jovem negro cujo pai foi morto em uma abordagem policial. Diversas questões são abordadas nessa obra, entre elas o racismo e a desigualdade social, o trabalho e a afetividade. Historicamente, o racismo existente no Brasil pode ser apontado como uma das heranças diretas do colonialismo e escravidão vigentes no País em tempos pretéritos. O racismo evidencia-se como algo tão intrínseco às relações sociais que algumas pessoas chegam a considerá-lo um aspecto cultural e mesmo a negar a sua existência.

Aponte, nas alternativas a seguir, aquela que indica, nominalmente, esse processo em que o preconceito e a discriminação racial são considerados inconscientes, espontâneos ou mesmo involuntários, consolidando-se na organização de sociedade e nas relações entre os indivíduos, privilegiando uma determinada etnia em relação a outra ou outras:

- Luta de classes.
- Democracia estruturante.
- Racismo neoliberal.
- Diversidade Cultural.
- Racismo estrutural.

**Questão 30** - A Cultura é social e historicamente produzida! Podemos compreendê-la como a totalidade dos produtos materiais e imateriais gerados por uma determinada sociedade em um dado espaço ou tempo, sendo que os mesmos podem ou não ser hegemônicos ao longo de sua história.

Nas sociedades contemporâneas podem ser encontradas pessoas que contestam ou se colocam radicalmente contra os valores culturais hegemônicos, compreendendo assim um movimento denominado simplesmente de *contracultura*. Na década de 1960, em especial nos Estados Unidos da América, houve um movimento contracultural que se caracterizava por sua oposição a valores como o trabalho exacerbado, a hierarquização social, a guerra, a militarização, entre outros, defendendo a Paz e o Amor.

Nas alternativas a seguir assinale aquela que corresponde ao nome desse movimento:

- Movimento Internacional Socialista.
- Organização das Nações Unidas.
- Movimento Ludita.
- Movimento Operário Internacional.
- Movimento Hippie.

## BIOLOGIA

**Questão 31** - Considere as características das células A, B e C indicadas na tabela a seguir em relação à presença (+) ou ausência (-) de alguns componentes.

| COMPONENTES CELULARES |                |                  |            |                    |              |              |                     |
|-----------------------|----------------|------------------|------------|--------------------|--------------|--------------|---------------------|
| Tipo celular          | Parede celular | Envelope nuclear | Ribossomos | Complexo golgiense | Mitocôndrias | Cloroplastos | Membrana plasmática |
| A                     | -              | +                | +          | +                  | +            | -            | +                   |
| B                     | +              | +                | +          | +                  | +            | +            | +                   |
| C                     | +              | -                | +          | -                  | -            | -            | +                   |

Observando a tabela acima, é correto afirmar que:

- células tipo A e C são procarióticas.
- a célula C provavelmente é de uma planta, pois possui parede celular.
- uma célula de samambaia se enquadraria no tipo B.
- todos os organismos do tipo celular A são unicelulares.
- organismos com células tipo A realizam fotossíntese na presença de luz.

**Questão 32** - Preocupados com a boa forma física, os frequentadores de uma academia de ginástica discutiam sobre alguns aspectos da musculatura corporal. Nessa discussão, as seguintes afirmativas foram feitas.

I – O tecido muscular estriado esquelético constitui a maior parte da musculatura do corpo humano.

II – O tecido muscular liso é responsável direto pelo desenvolvimento dos glúteos e coxas.

III – O tecido muscular estriado cardíaco, por ser de contração involuntária, não se altera com o uso de esteroides anabolizantes.

Analisando as afirmativas, pode-se afirmar que:

- I, II e III estão corretas.
- apenas II está correta.
- apenas I e II estão corretas.
- apenas I está correta.
- apenas II e III estão corretas.

**Questão 33** - O câncer é um grupo de doenças em que as células se dividem contínua e excessivamente. A divisão celular é fortemente regulada por múltiplos mecanismos de controle do ciclo celular, evolutivamente conservados, para garantir a produção de duas células geneticamente idênticas. Mutações associadas ao câncer que perturbam o controle do ciclo celular permitem a divisão celular contínua, principalmente ao comprometer a capacidade das células de sair do ciclo celular. (Fonte: Matthews H. K.; Bertoli, C.; Bruin. R. A. M. Cell cycle control in cancer. Nature Reviews. Molecular Cell Biology, v.23, 74-88, 2022).

Sobre o ciclo celular e câncer, analise as afirmativas a seguir.

I – A interfase é a fase mais longa do ciclo celular e nesta fase a célula não apresenta atividade metabólica.

II – Durante a interfase, a célula aumenta de tamanho e cumpre as suas funções orgânicas.

III – A interfase pode ser subdividida nas fases G1 (síntese de proteínas) e S (síntese de DNA), sendo a fase G1 a fase de maior duração do ciclo celular.

IV – Diversos fatores externos, como agentes químicos, físicos e biológicos podem desencadear disfunção da capacidade de divisão das células.

V – A telomerase tem pouca ou nenhuma atividade na maioria das células somáticas adultas, porém, tem se observado ação desta enzima no surgimento de tumores cancerígenos.

Marque a alternativa correta.

- Estão corretas as afirmativas I, III e IV.
- Estão corretas as afirmativas II, III e V.
- Estão corretas as afirmativas II, IV e V.
- Estão corretas as afirmativas II, III e IV.
- Estão corretas as afirmativas I, III e V.

**Questão 34** - Fotossíntese, respiração, nutrição, transpiração, função e ação dos hormônios, tropismos, nastismo, fotoperíodismo, fotomorfogênese, germinação de sementes, ritmos circadianos e estresse ambiental são processos importantes para a manutenção da vida das plantas. Sobre esse assunto, assinale a alternativa correta.

- A intensidade da luz interfere na velocidade da fotossíntese e da respiração.
- Ponto de compensação fótica é a intensidade luminosa na qual todo o oxigênio produzido por fotossíntese é consumido pela respiração e todo o gás carbônico produzido pela respiração é consumido pela fotossíntese.
- Nastismos são deslocamentos orientados por estímulos do meio, enquanto tactismos são movimentos não orientados que ocorrem em resposta a estímulos.
- Auxinas compreendem um conjunto de fito hormônios, sendo o mais comum o ácido indolacético, e dentre suas principais funções estão a germinação e o amadurecimento dos frutos.
- Fitocromo é o pigmento que controla o fotoperíodismo nas angiospermas, sendo a forma F aquela que induz a germinação nas plantas.

**Questão 35** - "Até esta segunda-feira (04/03/2024), 18 municípios paranaenses já decretaram situação de emergência por epidemia de dengue, conforme a Defesa Civil. De acordo com o órgão, o decreto ocorre após o município perder a capacidade de atendimento nas unidades de saúde pelo número elevado de casos. Os casos de dengue no Paraná aumentaram quase 20 vezes nos dois primeiros meses de 2024 quando comparados com o mesmo período de 2023, segundo dados da Secretaria de Estado de Saúde (Sesa)." (Fonte:

<https://g1.globo.com/pr/parana/noticia/2024/03/04/dengue-17-cidades-do-parana-estao-em-situacao-de-emergencia-por-conta-da-doenca-veja-quais.ghtml>

A respeito do aumento alarmante nos casos de dengue no Estado do Paraná e outros estados no Brasil em 2024, assinale a única opção **incorreta**:

- Dengue é uma doença limitada a certas áreas geográficas devido à distribuição geográfica do inseto transmissor.
- A dengue é uma doença causada por um vírus que apresenta quatro sorotipos: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4. A particularidade que os distingue está associada aos antígenos específicos que se encontram na superfície externa do agente infeccioso.
- O mosquito transmissor da dengue, o *Aedes aegypti*, também é responsável pela transmissão da malária, da zika e da chikungunya.
- Um dos métodos de controle da dengue consiste na liberação de mosquitos *Aedes* infectados em laboratório com a bactéria do gênero *Wolbachia*, que impede que os vírus da dengue, zika e chikungunya se desenvolvam no mosquito contribuindo para a redução da transmissão dessas arboviroses.
- A vacina contra a dengue pode apresentar um dos sorotipos do vírus atenuado da dengue, visando induzir níveis robustos e duradouros de resposta humoral e celular contra todos os sorotipos do vírus da dengue.

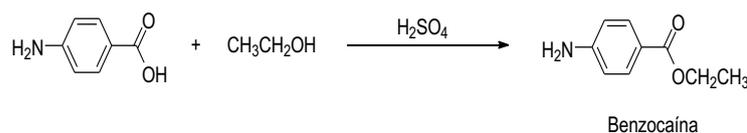
**Questão 36** - A cada ano, o segmento de insumos biológicos na agricultura vem expandindo no Brasil, um crescimento que se justifica pelos benefícios que essas tecnologias proporcionam no contexto do manejo integrado de pragas, enfermidades, na nutrição e no desenvolvimento das plantas. Tais insumos visam um incremento na produtividade e na rentabilidade das culturas de interesse além de se apresentarem como uma opção economicamente viável e ambientalmente saudável, substituindo ou complementando os insumos químicos. A respeito desse assunto é correto afirmar que:

- Produtos comerciais contendo espécies de bactérias capazes de fixar o N<sub>2</sub> atmosférico são destinados em sua maioria para as plantas não-leguminosas que se caracterizam pela formação de estruturas especializadas nas raízes, chamadas nódulos, nos quais ocorre o processo de fixação biológica de nitrogênio (FBN).
- Uma das vantagens do uso de plantas transgênicas ou geneticamente modificadas (GM) resistentes a insetos é a redução do uso de inseticidas químicos convencionais para o controle de pragas. Seu uso beneficia o meio ambiente não apresentando potenciais consequências ecológicas sobre organismos não alvos ou que desempenham um papel no controle de pragas.

- Os antibióticos são toxinas microbianas que podem, em baixas concentrações, matar ou reduzir o crescimento de outros microrganismos. Microrganismos capazes de produzir diferentes classes de antibióticos ou outras moléculas com potencial de suprimir um ou mais patógenos não têm sido aplicados no controle biológico, porém são amplamente utilizados na área da saúde.
- Entre os grupos de microrganismos com potencial para utilização na agricultura encontram-se aqueles associados à promoção do crescimento de plantas. Como exemplo, podemos citar aqueles que produzem fitohormônios que vão trazer maior robustez à planta e favorecer o seu desenvolvimento.
- Os entomopatógenos podem ser produzidos em massa e formulados comercialmente para uso em equipamentos de pulverização padrão. Um maior cuidado deve ser tomado pois esses produtos são tóxicos para a vida selvagem e para os seres humanos.

## QUÍMICA

**Questão 37** - A benzocaína, sintetizada a partir do ácido *p*-aminobenzóico e etanol em presença de ácido, é amplamente usada na indústria farmacêutica devido às suas propriedades anestésicas locais. Aplicada como creme, gel ou pomada, alivia dores de pele, coceiras e irritações, além de ser usada em produtos para dor de garganta. A benzocaína age bloqueando os sinais de dor por meio da inibição da condução de impulsos nervosos. Seu uso excessivo pode causar irritação na pele ou sensibilidade alérgica.



Sobre a reação de síntese da benzocaína mostrada acima, assinale a alternativa correta:

- A reação de síntese da benzocaína é uma reação de esterificação entre um ácido carboxílico e um álcool.
- O ácido *p*-aminobenzóico é um reagente que contém um grupo amina que tem acidez semelhante ao ácido carboxílico.
- Esta é uma reação de esterificação em que o ácido sulfúrico é o catalisador que ajuda a aumentar a velocidade da reação.
- A benzocaína é produzida a partir da reação de um ácido carboxílico com metanol.
- O ácido sulfúrico ajuda na protonação do grupo amida para impedir a reação de formação de uma amina.

**Questão 38** - Segundo o Manual de Oslo da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2005), o conceito de inovação refere-se à:

“implementação de um produto, bem ou serviço novo ou significativamente melhorado...”

Recentemente, em junho de 2023, um novo artigo científico com pesquisadores brasileiros foi publicado relatando uma nova técnica com grande potencial de inovação na obtenção da Acetona (propanona), que foi obtida diretamente a partir do propano usando catalisador específico acionado por luz. Essa nova técnica é muito mais segura e barata que a utilizada atualmente pela indústria. A acetona é utilizada na fabricação de uma grande variedade de produtos, como adesivos, antibióticos, de solventes a tintas de impressão. Porém, seu processo de produção envolve diversas etapas e é perigoso: o propano, gás obtido do petróleo, é transformado em propileno (propeno), um gás extremamente inflamável, que reage com o benzeno, e em seguida, com o oxigênio a altas temperaturas e pressões.

Sobre os compostos listados acima, são feitas quatro afirmações:

- I. A propanona tem fórmula molecular  $C_3H_6O$ , em que dois átomos de carbono têm hibridização  $sp^3$  e um átomo de carbono tem hibridização  $sp^2$ ;
- II. O propeno é um hidrocarboneto de fórmula molecular  $C_3H_6$  que pertence à classe dos alcenos e seu nome oficial é 2-propeno;
- III. O benzeno é um composto orgânico cíclico e aromático com fórmula molecular  $C_6H_6$  em que todos os elétrons das ligações duplas estão em ressonância;
- IV. A propanona apresenta função orgânica cetona que contém um grupo carbonila composto por uma ligação dupla entre o átomo de carbono e oxigênio.

Estão corretas as afirmações:

- a) Somente I e II.
- b) Somente III e IV.
- c) Somente II, III e IV.
- d) Somente I, III e IV.
- e) Somente II e IV.

**Questão 39** - Os íons nitrato ( $NO_3^-$ ) são essenciais para o crescimento de plantas saudáveis, sendo frequentemente adicionados ao solo na forma de adubos inorgânicos ou orgânicos, que são altamente solúveis em água e podem contaminar os sistemas aquáticos. Além da agricultura, outras fontes importantes de íons nitrato são os efluentes de esgoto e a chuva ácida, que contém dióxido de nitrogênio ( $NO_2$ ) dissolvido. O consumo de águas contaminadas pode estar relacionado com a metemoglobinemia, uma condição rara causada pela conversão da hemoglobina em metemoglobina. Sabe-se que os íons nitrito ( $NO_2^-$ ), produzidos quando as bactérias convertem íons nitrato em nitrito, facilitam esta condição rara.

Com relação às espécies de nitrogênio e às informações citadas acima, analise os itens de I a IV (números atômicos: nitrogênio, 7; oxigênio, 8):

- I. Os números de oxidação do nitrogênio no íon nitrato, no íon nitrito e no dióxido de nitrogênio são, respectivamente, +5, +3 e +4.
- II.  $NO_2$  e  $NO_2^-$  possuem geometria linear.
- III. A conversão dos íons nitrato a nitrito pelas bactérias ocorre através de reação redox.
- IV. O íon nitrato possui geometria plana trigonal.

Estão corretos os itens:

- a) Apenas I e III.
- b) Apenas II e IV.
- c) Apenas I e IV.
- d) Apenas III.
- e) Apenas I, III e IV.

**Questão 40** - Em pesquisa conduzida por uma equipe de cientistas europeus foi revelada a existência de mais de 16 mil substâncias químicas em plásticos, sendo que aproximadamente um quarto dessas substâncias foi classificado como nocivo, tanto à saúde humana, quanto ao meio ambiente. A degradação dos plásticos, também conhecidos como polímeros, leva à formação de microplásticos, os quais possuem partículas com tamanho inferior a 5 mm e estão fortemente presentes no meio ambiente, com potenciais riscos aos seres vivos.

(Fonte: <https://www.uol.com.br/ecoa/ultimas-noticias/reuters/2024/03/14/plastico-tem-mais-substancias-quimicas-perigosas-a-saude-do-que-se-pensava.htm?>)

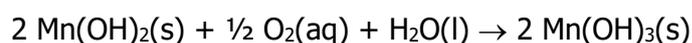
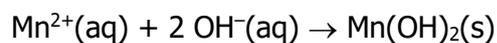
Analise as afirmações abaixo sobre microplásticos e polímeros em geral, assinalando a alternativa correta:

- a) Polímeros ramificados são mais fáceis de degradar, pois apresentam átomos de carbono terciário na cadeia principal, com hibridização  $sp$ .
- b) Polietilenos de baixa densidade possuem densidades de 0,91 a 0,93  $g\ cm^{-3}$  e, por flutuarem na água, podem ser separados de polímeros que tenham densidade maior que a da água.
- c) Baquelite (cabo de panela), poliuretanos (fabricação de colchões) e poliacetato de etileno vinil (EVA) são exemplos de polímeros termoplásticos, os quais amolecem com aplicação de calor e podem ser moldados em novos formatos.
- d) A borracha é formada a partir da condensação do 2-metil-buta-1,3-dieno, um monômero cuja cadeia pode ser classificada como saturada, ramificada, homogênea e com ligações sigma e pi.
- e) A presença de lixo plástico e microplásticos no ambiente marinho ainda não representa um problema sério e de preocupação global crescente.

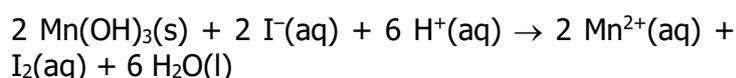
**Questão 41** - A norma da Comunidade Europeia para um rio “saudável” é que a concentração de oxigênio dissolvido esteja entre 5 e 10  $mg\ dm^{-3}$ . Um ambiente de cultivo de salmões exige que 50% das amostras tenham concentração de oxigênio dissolvido de pelo menos 9  $mg\ dm^{-3}$  e nunca menos que 6  $mg\ dm^{-3}$ . As medições são feitas no campo usando sondas eletrônicas, que são pré-

calibradas no laboratório a intervalos regulares. Um dos métodos para calibrar as sondas eletrônicas envolve a realização de uma titulação de Winkler-Schönheit, que ocorre em três etapas:

**Etapa 1:** A amostra de água é tratada com excesso de solução de sulfato de manganês e de solução alcalina de iodeto de potássio. Em seguida, o precipitado de óxido de manganês sofre reação com o oxigênio dissolvido na água:



**Etapa 2:** A solução é acidificada com ácido sulfúrico e os íons  $\text{Mn}^{3+}$  sofrem reação com os íons iodeto:



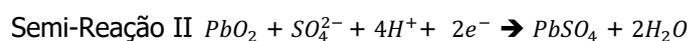
**Etapa 3:** A solução é transferida para um erlenmeyer e o  $\text{I}_2$  é titulado com uma solução padrão de tiosulfato de sódio na presença de um indicador de amido:



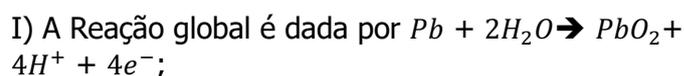
De acordo com as informações e ao método citado acima, assinale a alternativa correta:

- Uma amostra de  $0,5 \text{ dm}^3$  que apresentou um total de  $3,5 \text{ mg}$  de oxigênio dissolvido está dentro dos padrões para o cultivo de salmões.
- Na etapa 2, ácido sulfúrico atua como agente redutor dos íons  $\text{Mn}^{3+}$ .
- O oxigênio dissolvido na amostra de água atua como agente redutor na etapa 1.
- Todas as equações de reação da titulação de Winkler-Schönheit envolvem processos redox.
- A relação estequiométrica entre o oxigênio dissolvido na amostra de água e a quantidade consumida de tiosulfato de sódio na titulação não pode ser determinada diretamente, visto que as espécies químicas citadas não reagem entre si.

**Questão 42** - Com o avanço da utilização de placas solares e carros movidos a eletricidade, é fundamental o desenvolvimento de baterias com maior poder de armazenamento. Por ora, as baterias chumbo-ácidas, cujas semirreações são mostradas a seguir, ainda são as mais utilizadas em motores à combustão e sistemas de placas solares.



A respeito deste processo são feitas as afirmações a seguir:



II) Na reação global ocorre a transformação de um óxido em um sal.

III) O Pb atua como agente oxidante do processo global.

IV) A reação II ocorre no cátodo (pólo +).

A respeito das afirmações I a IV desta questão, assinale a alternativa correta:

- Apenas III e IV estão corretas.
- Apenas II e IV estão corretas.
- Apenas I e III estão corretas.
- Apenas I e II estão corretas.
- I, II, III e IV estão corretas.

**Questão 43** - Cálculos computacionais baseados na teoria quântica nos permitem determinar diversas propriedades de sistemas moleculares, tendo absoluta importância em várias áreas da ciência, como no estudo de reações, proposição de novos catalisadores, fármacos, materiais, predição de toxicologia etc.. O físico Erwin Schrödinger teve papel fundamental no desenvolvimento da teoria quântica, levando-o a ser laureado com o prêmio Nobel de 1933. Ele propôs uma equação que permite determinar exatamente as energias e as funções de onda para o elétron no átomo de hidrogênio, norteando estudos posteriores para estruturas mais complexas. As representações gráficas das funções de onda são o que chamamos de orbitais, e dependem de quatro números quânticos, sendo o principal ( $n$ ), secundário ( $\ell$ ), magnético ( $m_\ell$ ) e de spin ( $m_s$ ). A respeito do átomo de hidrogênio ( $^1\text{H}$ ), analise os seguintes itens.

I. A configuração eletrônica  $3s^1$  é possível para um estado excitado do hidrogênio.

II. Há cinco orbitais possíveis caso o elétron tenha  $n=3$  e  $\ell=2$ .

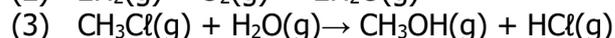
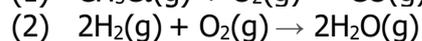
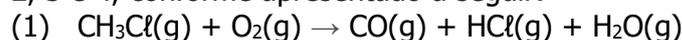
III. O conjunto de números quânticos  $n=3$ ,  $\ell=2$  e  $m_\ell=+3$  não é permitido para o elétron.

IV. O elétron em  $2p$  pode ter três orientações distintas.

Estão corretos os itens:

- Apenas I e III.
- Apenas I, II e III.
- Apenas I, II e IV.
- Apenas II, III e IV.
- I, II, III e IV.

**Questão 44** - A determinação da variação de entalpia ( $\Delta H$ ) de certas reações químicas pode ser experimentalmente difícil. Para contornar esse problema, em 1840, o químico Germain Henri Hess propôs uma lei que afirma que reações com valor de  $\Delta H$  conhecido podem ser combinadas para estimar o valor de uma reação de interesse. Com o intuito de determinar o  $\Delta H$  da reação 1, são necessárias as reações 2, 3 e 4, conforme apresentado a seguir:



Assinale a alternativa que apresenta a reação 4, que pode ser adequadamente combinada com as reações 2 e 3, permitindo determinar o  $\Delta H$  de interesse.

- a)  $\text{CH}_3\text{Cl}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g})$
- b)  $\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$
- c)  $\text{C}(\text{s}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$
- d)  $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g})$
- e)  $\text{CO}(\text{g}) + \text{NO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{NO}(\text{g})$

## MATEMÁTICA

**Questão 45** - Uma progressão aritmética de razão 14 tem o primeiro termo  $a_1$  positivo e menor que 10. Sabendo que um dos termos da progressão vale 37, o valor do primeiro termo  $a_1$  é:

- a)  $a_1 = 1$
- b)  $a_1 = 3$
- c)  $a_1 = 4$
- d)  $a_1 = 7$
- e)  $a_1 = 9$

**Questão 46** - Uma empresa moveleira estará presente em uma feira dedicada ao setor de móveis e decorações, ocupando dois estandes distintos. Para essa ocasião, a empresa tem à sua disposição 6 modelos distintos de guarda-roupas, 4 modelos distintos de cômodas e 2 modelos distintos de sapateiras. É requerido que cada estande contenha exatamente um guarda-roupa, uma cômoda e uma sapateira. Deseja-se determinar quantas maneiras diferentes os estandes podem ser montados, considerando que a posição dos móveis nos estandes é irrelevante.

- a) 360
- b) 720
- c) 1600
- d) 144
- e) 1080

**Questão 47** - Admitindo C como uma matriz quadrada de ordem 2, com elementos reais do tipo  $[c_{ij}]_{2 \times 2} = i^2 + j$ , foram construídas as assertivas a seguir:

I - A matriz  $C_{2 \times 2}^t = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$ .

II - A matriz  $C_{2 \times 2}^2 = \begin{bmatrix} 4 & 9 \\ 25 & 36 \end{bmatrix}$ .

III - O  $\det(2C) = -12$ .

Em relação às assertivas acima, pode-se afirmar que:

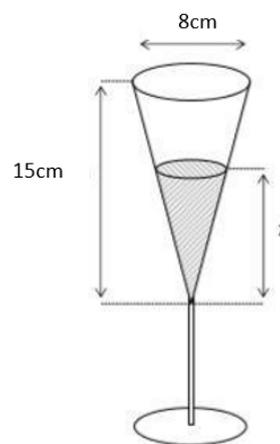
- a) Todas são verdadeiras.
- b) I e II são verdadeiras.
- c) I e III são verdadeiras.
- d) II e III são verdadeiras.
- e) Somente II é verdadeira.

**Questão 48** - Dado o polinômio  $f(x) = kx^2 + (k - 1)x + 5$ , qual o conjunto S de valores de k para que o polinômio possua duas raízes reais e distintas?

- a)  $S = \{k \in \mathbb{R} / k < 11 - 2\sqrt{30} \text{ ou } k > 11 + 2\sqrt{30}\}$
- b)  $S = \{k \in \mathbb{R} / k > 11 - 2\sqrt{30} \text{ ou } k < 11 + 2\sqrt{30}\}$

- c)  $S = \{k \in \mathbb{R} / k < 11 - 2\sqrt{30}\}$
- d)  $S = \{k \in \mathbb{R} / k > 11 + 2\sqrt{30}\}$
- e)  $S = \{k \in \mathbb{R} / k < 11 + 2\sqrt{30} \text{ ou } k > 11 - 2\sqrt{30}\}$

**Questão 49** - Ana e José, estudantes da UTFPR, namoram e foram a uma sorveteria tomar uma taça de sorvete. A taça de sorvete em questão, tem sua parte superior semelhante ao formato de um cone, como mostra a figura abaixo. Ana disse ao José que eles repartiriam o conteúdo da taça de sorvete exatamente pela metade. Considere que a taça estava cheia até seu volume líquido total. Ana tomou primeiro sua parte do sorvete e depois entregou a taça a José para que ele tomasse sua parte. A altura  $x$  marcada na figura representa o momento em que Ana entrega a taça a José, então, o valor de  $x$ , em cm, é:



Alternativas:

- a)  $80\pi$
- b)  $\frac{15}{4} \sqrt[3]{4}$
- c)  $40\pi$
- d)  $\frac{15}{2} \sqrt[3]{4}$
- e)  $\sqrt[3]{4}$

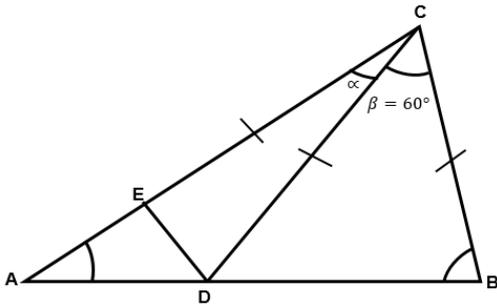
**Questão 50** - Dada a equação de um círculo no plano cartesiano, expressa pela equação  $x^2 + y^2 - 6x + 10y + 9 = 0$ , então o centro e o raio deste círculo são, respectivamente:

- a) Centro (5,-3), raio 5.
- b) Centro (3,-5), raio 5.
- c) Centro (5,-3), raio 3.
- d) Centro (3,-5), raio 3.
- e) Centro (-3,5), raio 5.

**Questão 51** - Conhecendo  $x_1 = -1$  e  $x_2 = 2$ , raízes da equação  $3x^3 - x^2 + Ax + B = 0$ , onde A e B são constantes reais. Encontre o valor das constantes A e B na equação e então o valor da terceira raiz da equação será:

- a)  $x_3 = -4$
- b)  $x_3 = \frac{2}{3}$
- c)  $x_3 = -\frac{2}{3}$
- d)  $x_3 = -\frac{1}{3}$
- e)  $x_3 = -8$

**Questão 52** - Em um triângulo  $ABC$ , traçamos um segmento  $CD$  com o ponto  $D$  sobre  $AB$  e  $DE$  com o ponto  $E$  sobre  $AC$ , de modo que  $CE = CD = CB = 2\text{ m}$ . Temos os ângulos  $\alpha$  ( $E\hat{C}D$ ) e  $\beta$  ( $D\hat{C}B$ ), de modo que  $\beta = 60^\circ$ , como representado na Figura.

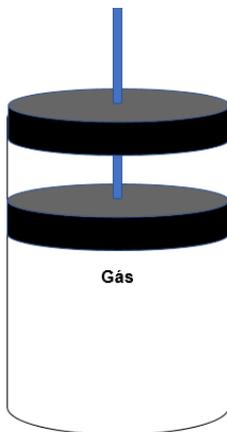


Assinale a alternativa que contenha os três ângulos do triângulo  $AED$ .

- a)  $60^\circ - \alpha/2$ ;  $90^\circ + \alpha$ ;  $30^\circ - \alpha/2$ .
- b)  $60^\circ + \alpha$ ;  $90^\circ - \alpha/2$ ;  $30^\circ - \alpha/2$ .
- c)  $60^\circ - \alpha$ ;  $90^\circ + \alpha/2$ ;  $30^\circ + \alpha/2$ .
- d)  $60^\circ - \alpha/2$ ;  $90^\circ - \alpha/2$ ;  $30^\circ + \alpha$ .
- e)  $60^\circ + \alpha/2$ ;  $90^\circ + \alpha/2$ ;  $30^\circ - \alpha/2$ .

## FÍSICA

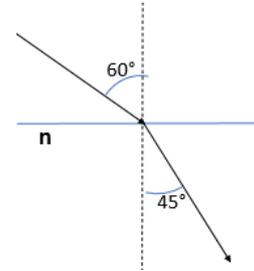
**Questão 53** - Um gás, que se comporta como um gás ideal, é colocado em um recipiente com um êmbolo móvel. Tem-se que, o peso do êmbolo e o meio externo exercem uma pressão constante no gás, que está confinado.



Aquecendo lentamente o gás, de modo que a cada pequeno aumento de temperatura o gás sempre esteja em equilíbrio, assinale a alternativa que expressa corretamente o processo que o gás sofreu ao final do aquecimento.

- a) Uma expansão isotérmica.
- b) Uma expansão isobárica.
- c) Uma contração isovolumétrica.
- d) Uma expansão adiabática.
- e) Uma contração isotérmica.

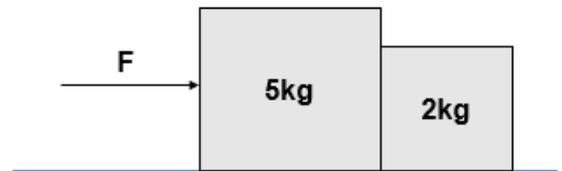
**Questão 54** - Na figura a seguir, a luz sai do ar onde o índice de refração é aproximadamente 1 e incide em um líquido que possui índice de refração  $n$ . Se o ângulo de incidência com a normal é  $60^\circ$  e o ângulo de com a normal no líquido é  $45^\circ$ .



Assinale a alternativa com o valor correto de  $n$ .

- a)  $3\sqrt{2}/2$ .
- b)  $5\sqrt{2}/2$ .
- c)  $3\sqrt{3}/2$ .
- d)  $5\sqrt{3}/3$ .
- e)  $\sqrt{6}/2$ .

**Questão 55** - Dois blocos encostados um ao outro, em uma superfície plana e sem atrito, possuem massas de, respectivamente,  $5\text{ kg}$  e  $2\text{ kg}$ . Uma força  $F=140\text{ N}$  empurra os blocos da esquerda para a direita, representado na figura a seguir.



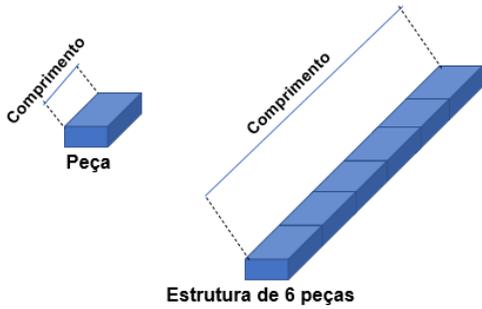
Qual é a aceleração do sistema e a força normal entre os dois blocos, respectivamente, nessa situação? (Considere a aceleração da gravidade  $g = 10\text{ m/s}^2$ ).

- a)  $10\text{ m/s}^2$  e  $40\text{ N}$ .
- b)  $10\text{ m/s}^2$  e  $20\text{ N}$ .
- c)  $10\text{ m/s}^2$  e  $80\text{ N}$ .
- d)  $20\text{ m/s}^2$  e  $20\text{ N}$ .
- e)  $20\text{ m/s}^2$  e  $40\text{ N}$ .

**Questão 56** - Em 1937 Thomson e Davisson dividiram o Prêmio Nobel de Física devido aos seus trabalhos, onde acabaram comprovando a difração de elétrons. A difração é um fenômeno ondulatório, entretanto, o elétron é uma partícula fundamental. Assinale a alternativa que contém a teoria, ou hipótese, ou formulação que discorre sobre essa aparente incoerência.

- a) Hipótese de De Broglie.
- b) Relatividade Geral.
- c) Efeito Fotoelétrico.
- d) Eletromagnetismo.
- e) Átomo de Bohr.

**Questão 57** - Uma estudante do curso de Design da UTFPR, utilizando-se de um paquímetro, estava executando medidas do comprimento de 6 peças retangulares, que irão se encaixar perfeitamente (deixando espaços desprezíveis entre eles) para formar uma estrutura, conforme a figura a seguir:

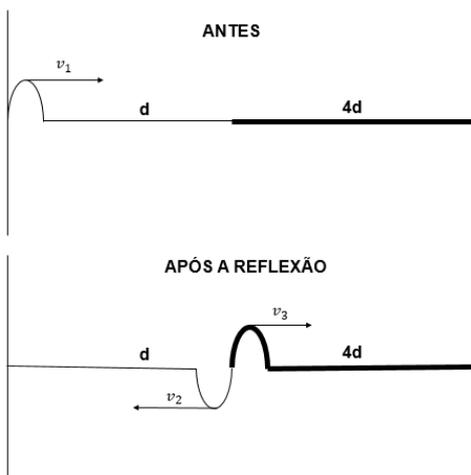


Sabendo que as medidas no paquímetro utilizado apresentaram uma precisão de  $0,02\text{mm}$  e que as medidas foram de  $(2,64 \pm 0,02)\text{mm}$  para 5 peças e  $(2,62 \pm 0,02)\text{mm}$  para a peça restante, assinale a alternativa que contém o comprimento total da estrutura com as 6 peças, com seu respectivo erro de medida. Observação: considere o arredondamento para o primeiro algarismo decimal do erro, utilizando as regras de aproximação.

- a)  $(26,4 \pm 0,02)\text{mm}$ .
- b)  $(26,2 \pm 0,02)\text{mm}$ .
- c)  $(28,64 \pm 0,12)\text{mm}$ .
- d)  $(28,62 \pm 0,1)\text{mm}$ .
- e)  $(28,6 \pm 0,1)\text{mm}$ .

**Questão 58** - A velocidade de propagação  $v$  de uma onda em uma corda com densidade linear  $d$  em  $\text{kg/m}$ , pode ser encontrada por meio da equação:  $v = \sqrt{T/d}$ , onde  $T$  é a tensão que a corda está submetida. Sabendo isso, se uma estrutura com duas cordas conectadas, uma de densidade linear de  $1\text{kg/m}$  e outra de densidade linear  $4\text{kg/m}$ , estão conectadas e submetidas a uma tensão  $T$ , de modo que estão fixadas em paredes que funcionam como obstáculos fixos.

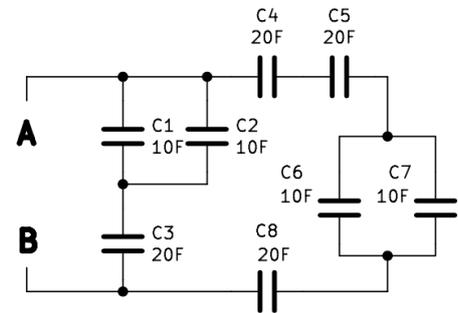
Uma onda começa a se propagar na corda de densidade menor com velocidade de  $v_1 = 1000\text{m/s}$  e, quando a onda chega no trecho onde as cordas estão conectadas, uma parte da energia da onda é transmitida para a corda mais densa e outra parte é refletida na corda menos densa, de modo que, gera-se uma onda com velocidade  $v_2$  voltando pelo trecho menos denso e uma onda se propagando no sentido da onda antiga, com velocidade  $v_3$  no trecho mais denso, como representado na figura a seguir.



Baseado na figura e na formulação explicada no texto, assinale a alternativa que contenha, respectivamente, a tensão  $T$  na qual as cordas estão submetidas e a velocidade relativa entre a onda refletida e a onda transmitida.

- a)  $10^6\text{N}$  e  $1000\text{ m/s}$ .
- b)  $10^6\text{N}$  e  $1500\text{ m/s}$ .
- c)  $10^3\text{N}$  e  $1000\text{ m/s}$ .
- d)  $10^3\text{N}$  e  $1500\text{ m/s}$ .
- e)  $10^6\text{N}$  e  $500\text{ m/s}$ .

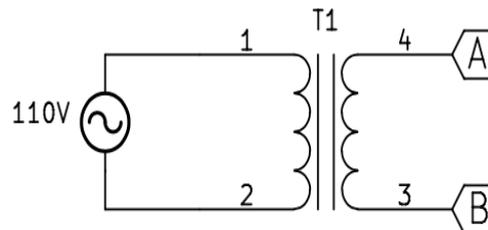
**Questão 59** - Foi executada uma associação série/paralelo de capacitores, conforme demonstrado no circuito a seguir, com a finalidade de compor um banco de armazenamento de cargas para utilização em um protótipo de veículo elétrico.



Pergunta: qual é a capacitância equivalente entre os pontos A e B?

- a)  $90\text{F}$ .
- b)  $15\text{F}$ .
- c)  $50\text{F}$ .
- d)  $80\text{F}$ .
- e)  $45\text{F}$ .

**Questão 60** - Considere o transformador IDEAL a seguir, onde os pontos 1 e 2 representam o lado primário, contendo 1000 espiras de cobre, enroladas em um núcleo de ferro laminado. No secundário deste transformador, representado pelos pontos 4 e 3, foram enroladas 2500 espiras de cobre, no mesmo núcleo de ferro laminado. A espessura dos fios de cobre é a mesma no primário e no secundário.



Submetendo o primário do transformador à uma fonte de tensão alternada de  $110\text{V}$ , qual será a tensão alternada, em volts, entre os pontos A e B?

- a)  $220\text{ V}$ .
- b)  $110\text{ V}$ .
- c)  $127\text{ V}$ .
- d)  $0\text{ V}$ .
- e)  $275\text{ V}$ .