



# SASI

## SELEÇÃO SERIADA

SEGUNDA  
ETAPA

LEIA AS INSTRUÇÕES E SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO

### INSTRUÇÕES

1. Neste caderno, você vai encontrar 45 questões de múltipla escolha referentes aos seguintes conteúdos:
  - Bloco I: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias: Língua Portuguesa, Literatura Brasileira e língua estrangeira (Inglês e Espanhol)
  - Bloco II: Matemática e suas Tecnologias
  - Bloco III: Ciências Humanas e suas Tecnologias: História e Geografia
  - Bloco IV: Ciências da Natureza e suas Tecnologias: Biologia, Física e Química.
2. Leia **atentamente** cada questão da Prova.
3. Ao receber o formulário **Folha de Respostas**, verifique se estão corretos o seu nome e o seu número de inscrição.
4. Para o preenchimento da **Folha de Respostas**, use caneta esferográfica preta ou azul.
5. Assinale **somente** uma alternativa em cada questão. Sua resposta **NÃO** será computada se houver marcação de duas ou mais alternativas.
6. As provas de Língua Estrangeira têm a mesma numeração e devem ser respondidas de acordo com **a opção assinalada** pelo candidato na inscrição.
7. **NÃO** deixe nenhuma questão sem resposta.
8. O formulário **Folha de Respostas** não deve ser dobrado, amassado ou rasurado. **NÃO** será fornecido outro.
9. Os fiscais estão impedidos de responder perguntas sobre o conteúdo das provas.
10. Comunique ao fiscal qualquer irregularidade no caderno de provas.
11. À saída, entregue ao fiscal de sala este caderno de questões e a **Folha de Respostas**.

Nome do candidato

Número da inscrição  
Bom Trabalho!  
23/11/2025, MANHÃ





## BLOCO I

### LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

Língua Portuguesa, Literatura Brasileira e Língua Estrangeira.

Leia atentamente o Texto I para responder às questões de 1 a 4.

Texto I

#### A palavra é nomofobia: uso abusivo de celular pode prejudicar o desenvolvimento cerebral infanto-juvenil

##### **nomofobia** subs. s.f.

1. Medo patológico de ficar sem acesso ao telefone celular (*internet, redes sociais, aplicativos, contatos, fotos e funções em geral*) ou dispositivos eletrônicos semelhantes, como o computador ou o *tablet*.
2. Condição ou transtorno psicológico que se manifesta pela dificuldade, por parte de um indivíduo, de se desconectar destes aparelhos ao longo do dia. [Do inglês *nomophobia*, formado a partir de *no mo(bile) phobia*.]

**Fonte:** <https://sociologiasenatore.blogspot.com/2019/11/nomofobia.html>



**Fonte:** [www.academia.org.br/nossa-lingua/nova-palavra/nomofobia](http://www.academia.org.br/nossa-lingua/nova-palavra/nomofobia)

As novas tecnologias, como smartphones, tablets e outros dispositivos digitais móveis, provocaram a incorporação de uma nova palavra: nomofobia. O termo se refere ao uso exacerbado e dependente do celular e de outras tecnologias digitais.

Desde 2018, a Organização Mundial da Saúde (OMS) reconhece a dependência digital como transtorno. Ela desencadeia um medo irracional de estar sem o celular ou sem aparelhos eletrônicos no geral.

Alguns estudos já avaliam as consequências do vício em celular. Um deles foi realizado pela psiquiatra Júlia Khoury que ensina como identificar crianças e adolescentes viciados no celular: "A criança ou adolescente aumenta cada vez mais o seu tempo de exposição. O tempo gasto nas telas impede a realização ou diminui a realização de outras atividades, principalmente aquelas de que gostava e que são incompatíveis com o smartphone, como esportes e o contato com a natureza. Além disso, a pessoa pode alterar seu comportamento. Uma criança que era tranquila começa a ficar agressiva. Uma criança que interagia bem começa a ficar mais introspectiva e deixa de interagir com as pessoas", explica a pesquisadora.

Júlia Khoury afirma ainda que o uso abusivo de celular afeta outras áreas: "Reduz as amizades e prejudica os relacionamentos, inclusive com a família. E começa a prejudicar outras atividades, como o rendimento escolar, o rendimento acadêmico ou no trabalho. Na hora que a criança ou o adolescente se afastam da tela, eles sofrem de abstinência, que é uma ansiedade, uma irritação muito grande que só melhora quando volta a ter contato com as telas."

**Fonte:** <https://ufmg.br/comunicacao/noticias/vicio-ao-alcance-das-maos-uso-abusivo-infanto-juvenil-de-celulares>. Acesso: 2 de agosto de 2024



### Questão 1

De acordo com o Texto I, os termos “uso exacerbado” e “dependente” do celular e de outras tecnologias:

- A) contradizem as indicações médicas para uso de telas por crianças e adolescentes.
- B) são complementares para a compreensão do termo “nomofobia”.
- C) expressam o medo das pessoas em relação às tecnologias.
- D) são sinônimos para definir uma doença psicológica.

### Questão 2

Dois pequenos quadros acompanham o texto que discorre sobre a nomofobia. No que diz respeito a gênero, respectivamente, os dois quadros são:

- A) Um verbete que define a nomofobia e uma charge que ilustra a dependência do celular.
- B) Um verbete que critica a nomofobia e uma charge que critica a dependência do celular.
- C) Um verbete que elogia a nomofobia e uma charge que ilustra a dependência do celular.
- D) Um verbete que define a nomofobia e uma charge que explica o que é dependência do celular.

### Questão 3

No Texto I, a psiquiatra Júlia Khoury destaca como consequência do uso excessivo de celular,

- A) a alta no rendimento acadêmico.
- B) o aumento das relações de amizade.
- C) a diminuição do contato com a Natureza.
- D) a valorização nos relacionamentos familiares.

### Questão 4

No texto, Nomofobia é definida como

- A) uma irritação que só ocorre quando o adolescente tem contato com as telas.
- B) uma alegria que só piora quando o adolescente volta a ter contato com as telas.
- C) uma irritação que não ocorre quando o adolescente não tem contato com as telas.
- D) uma ansiedade que só melhora quando o adolescente volta a ter contato com as telas.



Leia o Texto II para responder às questões 5 e 6

#### Texto II

##### Gírias das redes sociais caem na boca do povo

Lacrou, biscoiteiro, crush. Quem nunca se deparou com ao menos uma dessas palavras não passa muito tempo nas redes sociais. Do dia para a noite, palavras e frases começaram a definir sentimentos e acontecimentos, e o sucesso desse *tour* foi parar no vocabulário de muita gente. O dialeto já não se restringe só à *web*. O contato constante com palavras do ambiente *on-line* acaba rompendo a barreira entre o mundo virtual e o mundo real. Quando menos se espera, começamos a repetir, em conversas do dia a dia, o que aprendemos na internet. A partir daí, juntamos palavras já conhecidas do nosso idioma às novas expressões.

#### Glossário de expressões

Biscoiteiro: alguém que faz de tudo para ter atenção o tempo inteiro, para ter curtidas.

Chamar no probleminha: conversar no privado.

Fazer a egípcia: ignorar algo.

Lacrou/sambou: ganhar uma discussão com bons argumentos a ponto de não haver possibilidade de resposta.

Stalkear : investigar sobre a vida de alguém nas redes sociais.

**Fonte:** Disponível em: <https://odia.ig.com.br>. Acesso em: 08 jul. 2025 (adaptado).

#### Questão 5

O texto II traz expressões que foram apropriadas do ambiente on-line para o vocabulário usual.

De acordo com esse texto, tais expressões:

- A) passam a integrar a fala das pessoas nas conversações cotidianas.
- B) constituem marcas específicas de uma determinada variante linguística.
- C) definem sentimentos e acontecimentos que ocorrem unicamente na web.
- D) são empregadas apenas por quem passa muito tempo nas redes sociais.

#### Questão 6

No Texto II, a expressão que marca a progressão temporal é:

- A) “Quem nunca”.
- B) “ambiente online”.
- C) “conversas do dia a dia”.
- D) “Quando menos se espera”.



## Questão 7

Havia perto de dez, com quatro prateleiras, fora as pequenas com os livros de maior tomo. Quem examinasse vagarosamente aquela grande coleção de livros havia de espantar-se ao perceber o espírito que presidia a sua reunião. Na ficção, havia unicamente autores nacionais ou tidos como tais: o Bento Teixeira, da Prosopopéia; o Gregório de Matos, o Basílio da Gama, o Santa Rita Durão, o José de Alencar (todo), o Macedo, o Gonçalves Dias (todo), além de muitos outros. Podia-se afiançar que nem um dos autores nacionais ou nacionalizados de oitenta pra lá faltava nas estantes do major. De História do Brasil, era farta a messe: os cronistas, Gabriel Soares, Gândavo; e Rocha Pita, Frei Vicente do Salvador, Armitage, Aires do Casal, Pereira da Silva, Handelmann (Geschichte von Brasilien), Melo Moraes, Capistrano de Abreu, Southe, Varnhagen, além de outros mais raros ou menos famosos. Então no tocante a viagens e explorações, que riqueza! Lá estavam Hans Staden, o Jean de Léry, o Saint-Hilaire, o Martius, o Príncipe de Neuwied, o John Mawe, o von Eschwege, o Agassiz, Couto de Magalhães e se encontravam também Darwin, Freycinet, Cook, Bougainville e até o famoso Pigafetta, cronista da viagem de Magalhães, é porque todos esses últimos viajantes tocavam no Brasil, resumida ou amplamente.

**Fonte:** BARRETO, L. *Triste Fim de Policarpo Quaresma*. São Paulo: Cia das Letras, 201, p. 58. (fragmento)

Nesse fragmento, a seleção de livros revela que o personagem valoriza, sobretudo, a sua paixão pelo nacional por meio da:

- A) predominância de autores estrangeiros de cunho científico, revelando rejeição à produção literária brasileira.
- B) disposição aleatória e diversa das obras, sugerindo uma busca universalista e distanciada de critérios patrióticos.
- C) centralidade de autores nacionais e temas do Brasil, evidenciando um projeto de exaltação da identidade nacional.
- D) ausência de autores históricos e memorialistas, indicando preferência por narrativas ficcionais de tom contemporâneo.



## Questão 8

### No toque do tempo

Batida do tambor  
marcando o tempo

Sentir os acontecimentos  
entre a batida e  
outra, um meio tempo  
preparando um outro tempo.

tempo de deixar no ponto  
corpo pro Santo descer  
para luz acender amparar  
com cuidado a criança,  
que vai nascer.

tempo que assenta sentimentos  
fazendo a gente sentir que sente.  
sentindo a sinergia da barca  
lotada que vai e vem  
atravessando a baía.

tempo da cigarra prever o tempo  
e morrer.

Tempo do artista encontrar  
suas suaves cores vivas.

Tempo pro Ser compreender  
Suas emoções,  
Se alforriar  
E cessar.

**Fonte:** CRUZ, Ana. No toque do tempo. In: *Com perdão da palavra*. Rio de Janeiro: Edição do Autor, 1999, p. 69.

A repetição da palavra “tempo” ao longo desse poema está associada principalmente:

- A) ao domínio racional sobre o curso dos fatos.
- B) à construção subjetiva e sensível do vivido.
- C) à visão cíclica e mecânica da existência
- D) ao fluxo cronológico e linear da história.



## Questão 9

### Sentimental

PONHO-ME a escrever teu nome  
com letras de macarrão.  
No prato, a sopa esfria,  
cheia de escamas e debruçados  
na mesa todos contemplam  
esse romântico trabalho.  
Desgraçadamente falta uma letra,  
uma letra somente  
para acabar teu nome!  
- Está sonhando?  
Olhe que a sopa esfria!  
estava sonhando...  
há em todas as consciências um cartaz amarelo:  
"Neste país é proibido sonhar."

**Fonte:** ANDRADE, Carlos Drummond de. Sentimental. In: *Alguma Poesia*. São Paulo: Cia das Letras, 2013.

ASSINALE a alternativa que expressa a fusão entre sentimento e crítica social.

- A) O gesto amoroso infantiliza o eu lírico, que não consegue se posicionar diante das exigências da vida adulta e social.
- B) A tentativa de escrever o nome do outro é frustrada pela ausência de letras, sugerindo que o amor é sempre incompleto.
- C) O poema revela a impossibilidade de amar em um ambiente doméstico autoritário, que reprime afetos e impõe silêncio.
- D) O amor é invadido pela dureza da vida prática, revelando uma crítica à sociedade que sufoca o sonho e a sensibilidade.



## Questão 10

Leia este texto:

Quando nasci, o médico disse que eu demorei para chorar. Minha mãe ficou preocupada, mas logo em seguida soltei um grito de vida e me colocaram nos braços dela, e nem de longe ela parecia aquela mulher desesperada, de horas antes, no táxi, dizendo: ele vai nascer aqui dentro, moço, vai mais rápido. A avenida Protásio Alves, em Porto Alegre, nunca foi tão longa. Minha mãe iria me parir, mesmo que a situação de vocês estivesse conturbada. Mesmo que em algum momento ela tivesse se arrependido da gravidez. Mas a gente nasce porque tem que nascer. Assim é. E, três dias depois do parto, nós fomos para casa. Você estava confuso com meu nascimento. Na verdade, minha mãe também. Incrível o poder que uma criança tem de encerrar e depois iniciar fases na vida dos adultos. Na época em que fui concebido, vocês estavam separados. No entanto, após uma recaída e uma noite de pedidos de desculpa, uma noite de recuperação dos afetos, o estrago foi feito. E de repente, de uma hora para outra, vocês tinham um elo: um pedaço de gente, uma espécie de girino, com batidas apressadas do coração, que agora habitava o útero da minha mãe. Eu era uma força gravitacional capaz de mantê-los atados. Sei que no início você pensou em nos deixar. Fugir de tudo. Acho que, no seu lugar, eu teria fugido. Mas nós sabemos que não se foge assim. Eu tenho vinte e dois anos e sei pouco sobre a vida, mas talvez o suficiente para constatar que a fuga, nesses casos, serve apenas para os indiferentes, para os que não sentem remorso. Acontece que você construiu uma culpa do tamanho do Everest. Foi a culpa que o prendeu a minha mãe. Desde o início foi assim. Li recentemente que as relações afetivas são formadas por duas categorias: dos egoístas e dos doadores. Você era um doador nato. Minha mãe era uma egoísta nata. E ela percebeu isso rapidamente, já no início da faculdade onde vocês se conheceram. Ela logo percebeu que você cedia fácil a qualquer tipo de chantagem emocional. Essa foi sua principal arma. Não a condeno por isso. A infância nos fornece certas mágoas e é com elas que lutamos. Minha mãe foi adotada aos doze anos porque seus pais faleceram cedo. A mãe dela morreu atropelada. E tudo que sei é que ela estava bêbada, às três da manhã, caminhando no meio-fio de uma rua, na Cidade Baixa, em Porto Alegre. E isso é tudo. O pai morreu meses depois, de um ataque fulminante no coração, aos quarenta anos, numa rua qualquer do centro de Porto Alegre. Isso é tudo, minha mãe dizia, e já trocava de assunto. Então, aos dez anos, minha mãe estava órfã, tinha três irmãos mais novos e todos estavam sós no mundo. Uma tia cogitou levá-los a um abrigo para serem adotados. Eu não tenho condições de criar tantas crianças. Minha irmã era uma louca. Onde já se viu fazer tantos filhos com um homem desses. O Chico bebia demais. Batia nela. Ela batia nele. Os dois bebiam muito. Os dois estavam se destruindo. Até achei que um dia eles iam se matar. Mas a vida foi mais rápida.

Fonte: TENÓRIO, Jeferson. *O avesso da pele*. São Paulo: Cia das Letras, 2020, p. 39-40. (fragmento)

Com base no texto, é CORRETO afirmar que a voz narrativa revela,

- A) uma postura empática e sensível, que reconhece os traumas dos pais e seus efeitos na formação da própria identidade.
- B) uma tentativa de culpar a figura materna, atribuindo a ela a origem das tensões familiares vividas desde a infância.
- C) um esforço de organizar fatos familiares com objetividade, tentando se afastar da carga emocional das lembranças.
- D) um tom de simples distanciamento diante do passado, revelando indiferença às marcas afetivas da história dos pais.



## LINGUA ESTRANGEIRA – ESPANHOL

Leia atentamente o Texto III para responder às questões de 11 a 15.

### Texto III

#### Cocido madrileño tradicional

Como en casi todas las recetas tradicionales, en cada casa hay una forma de elaborar el cocido madrileño. Los puristas le pondrán gallina en lugar de pollo - este último más jugoso y tierno, pero con menos sabor-, unos usarán tocino, otros panceta o papada y habrá quienes usen la pelota o bola de relleno elaborada con huevo y carne picada, que yo por ejemplo no suelo incluir. Con todo esto quiero que probéis mi receta, - ya veréis qué rico queda el cocido así preparado - y por supuesto, en caso de duda, adaptad la receta a vuestros gustos.



#### Ingredientes para 6 personas

- Garbanzos 300 g
- Morcillo 400 g
- Tocino 200 g
- Hueso de rodilla de ternera 2
- Huesos de espinazo de cerdo salado 3
- Hueso de caña con tuétano 3
- Chorizo fresco (Para cocer aparte) 2
- Fideos cabellín o gruesos 150 g
- Gallina 150 g
- Patatas 3
- Zanahoria 2
- Repollo (Para cocer aparte) 0.5
- Morcilla de cebolla (Para cocer aparte)
- Sal al gusto, calculad una cucharada sopera más o menos

La noche anterior pondremos a remojo unos buenos garbanzos castellanos en la víspera del cocido. Le podemos añadir, además, un puñado de sal gorda para que al día siguiente no se encallen en la cocción.

Empezaremos por poner a cocer, partiendo de agua fría, las carnes, el tocino, la punta de jamón y los huesos indicados. Además, añadimos una cucharada de sal. La ventaja de hacer el cocido a la manera tradicional es que, durante todo el cocinado, podemos retirar la espuma que se vaya formando. Asimismo iremos incorporando agua según se vaya evaporando para que nuestro cocido no se quede seco. Pero si lo haces en olla exprés, puedes hacer esto hasta que el agua empiece a hervir.

El fuego del cocido lo tendremos de una forma continua a media potencia. Cuando el agua empiece a hervir, añadimos los garbanzos, previamente escurridos y lavados. Desde que el agua vuelva a hervir, tardarán en estar tiernos entre dos y tres horas, si hacemos el cocido a fuego lento, o en bien unos 20-25 minutos en caso de hacerlo en olla rápida. Si lo haces de esta forma, este es el momento de poner la tapa y dejar que se cocine todo a presión.

En un puchero aparte, ponemos a cocer el repollo, y en otra cacerola, cocemos chorizos y morcillas, para que no llenen de grasa nuestro caldo. Cuando el cocido esté prácticamente hecho, incorporamos las patatas y las zanahorias peladas en el puchero del cocido madrileño.

Al finalizar el proceso, sacamos las carnes y las servimos en una fuente a la que incorporamos chorizos y morcillas. Rehogamos el repollo y lo ponemos en una fuente con los garbanzos, las patatas y las zanahorias. Para hacer la sopa, colamos el caldo, rectificamos de sal y añadimos los fideos cuando el caldo empiece a hervir, siendo necesarios dos o tres minutos para los fideos finos tipo cabellín.

**Fonte:** Adaptado. Disponível em: <https://www.directopaladar.com/recetas-de-legumbres-y-verduras/receta-de-cocido-madrileno>.  
Acesso em 03 de julho de 2025.



### Questão 11

Nesse texto é descrita uma receita de um prato tradicional espanhol. Segundo o autor,

- A) é preferível usar frango no lugar de carne para o prato ficar mais suculento.
- B) sua receita de “cocido madrileño” inclui recheio de ovo com carne picada.
- C) podemos preparar o “cocido madrileño” com diferentes tipos de carne.
- D) não há diversas formas de se preparar esse prato.

### Questão 12

ASSINALE a alternativa na qual todos os ingredientes citados são utilizados na receita apresentada no texto.

- A) cenouras, batatas, ovos e repolho.
- B) macarrão, frango, linguiça e tomate.
- C) carne bovina, galinha, ervilhas e bacon.
- D) grãos-de-bico, cenouras, carne bovina e batatas.

### Questão 13

O autor do texto III descreve o preparo do “cocido madrileño”. Nesse preparo,

- A) os ingredientes são levados ao fogo ao mesmo tempo.
- B) os grãos-de-bico são colocados de molho na noite anterior.
- C) são necessários dois a três minutos para o preparo da sopa.
- D) no final do processo, carnes e legumes ficam na mesma travessa.

### Questão 14

Nesse texto, a correspondência correta entre o pronome destacado e sua referência entre parênteses encontra-se em:

- A) “Los puristas le pondrán gallina en lugar de pollo...” (= cocido madrileño)
- B) “El fuego del cocido lo tendremos de una forma continua a media potencia” (= cocido)
- C) “Si lo haces de esta forma, este es el momento de poner la tapa y dejar que se cocine todo a presión.” (= fuego)
- D) “Le podemos añadir, además, un puñado de sal gorda para que al día siguiente no se encallen en la cocción” (= grãos-de-bico)

### Questão 15

O autor da receita explica por que cozinha o repolho em panela separada dos chorizos e morcelas. A finalidade dessa ação é:

- A) evitar salmoura no caldo.
- B) deixar o caldo com mais sabor.
- C) impedir o cheiro do repolho no caldo.
- D) permitir que o caldo não fique gorduroso.



## LINGUA ESTRANGEIRA - INGLÊS

Leia o texto IV para responder às questões de 11 a 15

Texto IV

### The woman who built an 'aidbot' for displaced people in Lebanon



IMAGE

SOURCE, CAROLINE BAZZI/JINHA AGENCY

Image caption, Hania coded a chatbot to use on WhatsApp that helps displaced people in Lebanon

Reha Kansara

Reporter, BBC Trending

@rehakansara

Published 11 January 2025

Last autumn Hania Zaatari, a mechanical engineer who works for Lebanon's Ministry of Industry put her skills to use as war in the country raged on. Hailing from Sidon, South Lebanon, she created a chatbot on WhatsApp that simplified access to much-needed aid.

"**They** lost their houses, **their** savings, **their** work, everything **they** had built," Hania says, referring to those forced from their homes by war.

(...)

According to the Lebanese government, at least 492 people were killed in one of Lebanon's deadliest days of conflict in almost 20 years.

(...)

Hania says many displaced people sought shelter in schools and other public buildings, but many others who fled their homes were forced to rent elsewhere or stay with members of their family.

It is these people who weren't directly receiving support from the government that she wanted to help. Drawing on her programming skills, Hania created the "aidbot" to narrow the gap between the demand and supply of aid.

The aidbot is a chatbot - a type of AI system designed to communicate with its users online - that links to WhatsApp. It is programmed to ask simple questions about the types of aid people require along with their names and locations.

This information is then recorded onto a Google spreadsheet which Hania and her team of unpaid volunteers, made up of friends and family, access to distribute aid such as food, blankets, mattresses, medicine and clothes.

Fonte: <https://www.bbc.co.uk/news/articles/cpwx870enjno>



### Questão 11

O assunto principal do texto IV é

- A) o uso do Whatsapp para ajudar pessoas desalojadas pelas guerras.
- B) um chatbot que se conecta ao Whatsapp para fazer perguntas simples.
- C) o aidbot, um sistema de IA pensado para a comunicação de usuários online.
- D) um chatbot de assistência social para refugiados construído por uma libanesa.

### Questão 12

Os termos “they” e “their” em destaque no trecho: “They lost their houses, their savings, their work, everything they had built”, referem-se a:

- A) Refugiados.
- B) Hania Zaatari.
- C) Engenheiro mecânico.
- D) aqueles que as迫使了离开家。

### Questão 13

De acordo com o texto IV, as pessoas que precisam da tecnologia descrita são aquelas que

- A) foram forçadas a deixar suas casas devido à guerra.
- B) perderam suas casas, suas economias, seu trabalho.
- C) procuraram abrigo em escolas ou outros locais públicos.
- D) fugiram e precisaram alugar casas ou viver com parentes.

### Questão 14

O objetivo de Hania ao criar o “aidbot” foi:

- A) dar suporte ao governo, que queria dar assistência.
- B) procurar abrigos em escolas e em outros prédios públicos.
- C) diminuir a lacuna entre a oferta e a demanda por assistência.
- D) se comunicar com os usuários online, conectados ao WhatsApp.

### Questão 15

A expressão em inglês presente no texto que remete ao passado é

- A) “then”.
- B) “such as”.
- C) “According”.
- D) “Last autumn”.



**BLOCO II**  
**MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS**

**Questão 16**

Uma empresa de alimentos comercializa os produtos x, y e z, cuja produção requer diferentes quantidades das matérias-primas M1, M2 e M3, conforme a tabela.

Produto	M1	M2	M3
x	2	3	1
y	1	2	4
z	3	1	2

O estoque dessa empresa contém 90 unidades de M1, 110 unidades de M2 e 120 unidades de M3.

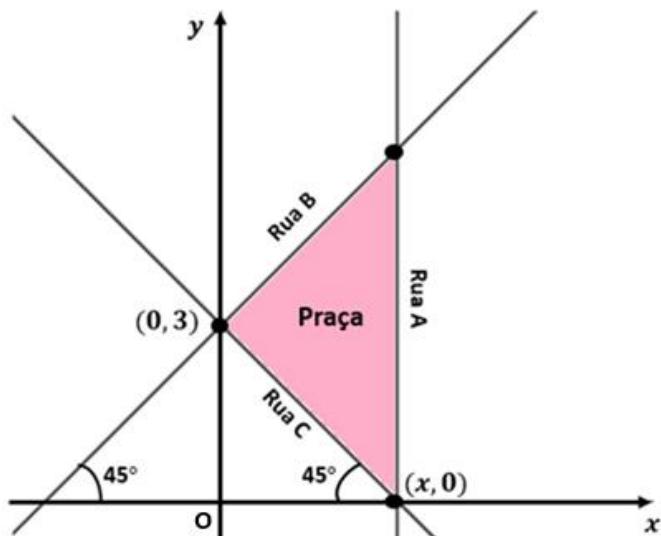
A quantidade máxima de cada produto x, y e z, respectivamente, que a empresa pode produzir usando todo o estoque atual é:

- A) 26, 6, 10
- B) 26, 6, 17
- C) 10, 20, 10
- D) 20, 20, 10



### Questão 17

Em um loteamento é projetado a construção de uma praça triangular limitada por três ruas. O projeto é elaborado em um plano cartesiano onde cada rua é representada por uma reta como pode ser visto no gráfico a seguir. Neste projeto a **Rua A** forma um ângulo reto com o eixo x.



O perímetro da praça é:

- A)  $6(1 + \sqrt{2})$
- B)  $3(2 + \sqrt{2})$
- C)  $9\sqrt{2}$
- D)  $12\sqrt{2}$



### Questão 18

Considere a tabela que mostra o tempo em minutos gasto pelos 15 alunos de um cursinho para resolver 90 questões da prova do ENEM de um determinado ano.

275	297	276	285	280	281	295	270	276	288	299	282	290	273	278
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

O tempo médio gasto por questão, pelos alunos desse cursinho, em minutos, expresso com duas casas decimais, é:

- A) 3,13
- B) 3,14
- C) 3,15
- D) 3,16

### Questão 19

Uma fábrica produz duas embalagens de mesmo volume, em formatos de prisma hexagonal regular reto e de cilindro reto cuja base pode ser inscrita na base do prisma.

A razão entre a altura do prisma e a altura do cilindro é:

- A) 1
- B)  $\frac{\pi}{6}$
- C)  $\frac{\pi\sqrt{3}}{6}$
- D)  $\frac{2\sqrt{3}}{\pi}$



### Questão 20

Uma loja, em seu 8º aniversário, ofereceu aos seus clientes uma série de brindes promocionais. Para ganhar um dos brindes os clientes deveriam jogar um dado honesto (não iviciado) com seis faces, numerado de 1 a 6, por três vezes consecutivas. O cliente ganha um brinde se conseguir que os resultados dos três lançamentos sejam distintos e que a soma dos resultados dê 8. Ao lançar o dado pela primeira vez, Galvão obteve resultado igual a 2.

Fazendo os outros dois lançamentos, a probabilidade de Galvão ganhar o brinde é:

- A)  $\frac{1}{36}$
- B)  $\frac{2}{36}$
- C)  $\frac{4}{36}$
- D)  $\frac{5}{36}$

### Questão 21

Um departamento de uma universidade é composto por 15 matemáticos, distribuídos nas seguintes áreas: 6 em Análise, 5 em Álgebra e 4 em Geometria. Deseja-se formar uma comissão composta por 5 profissionais desse departamento, sendo pelo menos um de cada área.

O número de maneiras diferentes de formar essa comissão é

- A) 2170
- B) 2270
- C) 3003
- D) 3600



## Questão 22

Para se entender o valor do imposto de renda (IR) mensal pago por um trabalhador podemos utilizar uma tabela com as faixas salariais, as alíquotas e os valores a se deduzir como pode ser visto a seguir.

FAIXA SALARIAL	SALÁRIO	ALÍQUOTA	VALOR A DEDUZIR
1 <sup>a</sup>	Até R\$2.259,20	Zero	Zero
2 <sup>a</sup>	De R\$2.259,21 até R\$2.826,65	7,5%	R\$ 169,65
3 <sup>a</sup>	De R\$2.826,66 até R\$3.751,05	15%	R\$ 381,44
4 <sup>a</sup>	De R\$3.751,06 até R\$4.664,68	22,5%	R\$ 662,77
5 <sup>a</sup>	Acima R\$4.664,68	27,5%	R\$ 896,00

O valor do IR a ser pago é calculado através da multiplicação do salário pela alíquota e subtração do respectivo valor a deduzir. No primeiro mês de trabalho um vendedor recebeu um salário de R\$ 2500,00. Nos meses subsequentes ele teve aumentos progressivos sendo: No 2º mês ele recebeu 20% a mais que no 1º mês; no 3º mês ele recebeu 20% a mais que no 2º mês; no 4º mês ele recebeu 20% a mais que no 3º mês; no 5º mês ele recebeu 50% a mais que no 4º mês.

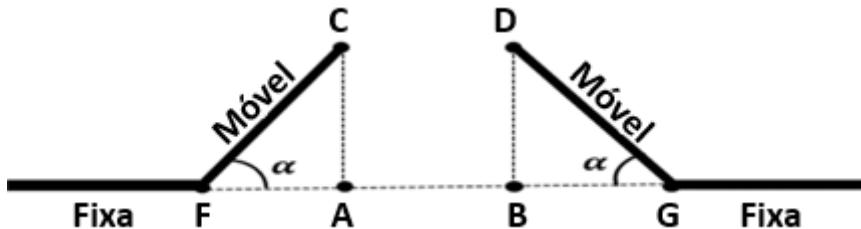
O maior aumento percentual no valor do imposto de renda a ser pago aconteceu do:

- A) 4º mês para o 5º mês.
- B) 3º mês para o 4º mês.
- C) 2º mês para o 3º mês.
- D) 1º mês para o 2º mês.



### Questão 23

Uma ponte de 120 metros será construída com quatro partes de mesmo tamanho sendo 2 fixas e 2 móveis. Quando a parte móvel está totalmente aberta, conforme figura, formam-se dois triângulos retângulos congruentes ( $\Delta AFC \cong \Delta BGD$ ) com  $\alpha = 45^\circ$ .



A distância entre os pontos A e B é de:

- A)  $30(2 - \sqrt{2})$
- B)  $30(2 - \sqrt{3})$
- C)  $15\sqrt{2}$
- D)  $15\sqrt{3}$

### Questão 24

Uma pessoa deseja investir R\$ 2.500, 00, divididos em três aplicações A1, A2 e A3, cujos rendimentos mensais são, respectivamente, 0, 6%, 0, 8% e 1%. Aplicando os valores x em A1, y em A2 e z em A3, o rendimento ao final do período de um mês é R\$ 19, 4.

Seja r o rendimento que essa pessoa teria, ao final do mesmo período de um mês, mantendo o valor aplicado em A1, porém investindo agora os valores y e z em fundos de investimentos que rendem mensalmente 1, 2% e 1, 8%, respectivamente.

O valor de r é:

- A) R\$ 18, 20
- B) R\$ 19, 40
- C) R\$ 28, 20
- D) R\$ 29, 40



### Questão 25

Uma empresa, no final de 2024, fez um balanço mensal de suas finanças analisando o valor arrecadado e os seus gastos. O valor arrecadado mensalmente (A) teve um aumento de 10% (no mês subsequente) ao final de cada bimestre e mantendo – se constante no restante dos meses enquanto os gastos mensais (G) tiveram um aumento de 10% (no mês subsequente) ao final de cada trimestre mantendo – se constante no restante dos meses. O Lucro desta empresa é calculado mensalmente através da diferença entre valor arrecadado e os gastos (A – G). Constatou-se que no primeiro mês de 2024 o valor arrecadado (A) e os gastos (G) foram iguais.

Podemos afirmar que o lucro, em relação ao valor gasto no último mês do ano, foi de aproximadamente:

- A) 13%
- B) 22%
- C) 28%
- D) 30%



**BLOCO III**  
**CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS**  
**Geografia e História**

**Questão 26**

## **Idosos deixam de ser a menor parcela da população e já superam faixa de 15 a 24 anos, diz IBGE.**

De 2000 a 2023, proporção de pessoas com 60 anos ou mais quase dobrou, subindo de 8,7% para 15,6%. Dados foram divulgados nesta quarta-feira (22) pelo instituto.

**Fonte:** Adaptado de <https://g1.globo.com/economia/censo/noticia/2024/08/22/idosos-populacao-jovens.ghml>  
Acesso em 22 de ago de 2025.

Esta mudança na pirâmide etária brasileira pode ser explicada pelos seguintes fatores:

- A) a queda da taxa de fecundidade e o aumento da expectativa de vida ao nascer, que são consequência de avanços em saúde e qualidade de vida.
- B) ainda há uma carência grande de acesso aos meios de saneamento básico para a maioria da população brasileira o que leva ao aumento da expectativa de vida médio.
- C) A taxa média de filhos por mulher vem caindo impulsionada por fatores como controle estatal de natalidade, planejamento familiar e maior acesso a métodos contraceptivos.
- D) há um fenômeno pontual da geração x (1960 a 1980) que, em função do desenvolvimento tecnológico diminuiu o número de filhos, entretanto esta tendência já foi superada a partir da geração seguinte.

**Questão 27**

Os **Fusos Horários**, também chamados de zonas horárias, são cada uma das 24 zonas divididas a partir do Meridiano de Greenwich ( $0^\circ$ ). Cada hora do fuso corresponde a  $15^\circ$  da circunferência do planeta, completando  $360^\circ$  considerando os 24 fusos.

Greenwich é considerado o "marco zero" para medição das horas. Utilizamos a sigla GMT (*Greenwich Mean Time*) ou UTC (*Coordinated Universal Time*) para medirmos os fusos dos outros lugares do mundo.

**Fonte:** <https://www.todamateria.com.br/fusos-horarios/>

Considerando que o horário de Brasília é GMT-3 (ou UTC-3) e o de Pequim é GMT+8 (ou UTC+8), é correto afirmar que

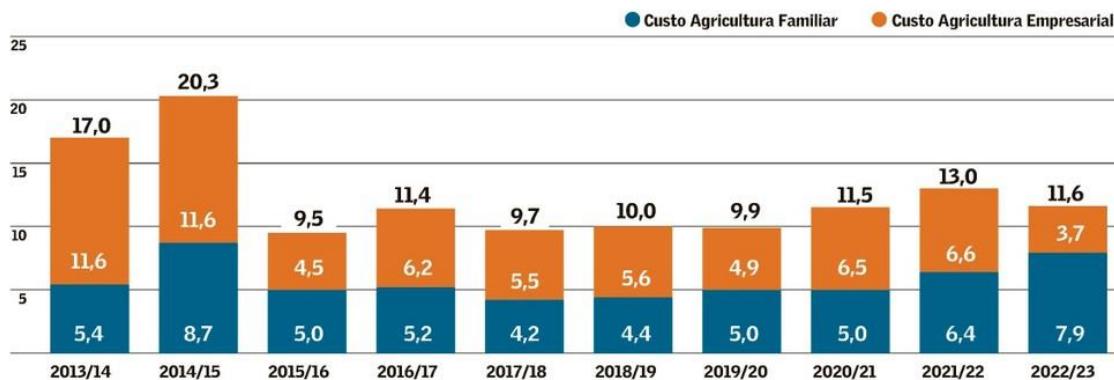
- A) Pequim está na zona equatorial.
- B) Brasília está a oeste de Greenwich.
- C) As duas cidades estão no mesmo hemisfério.
- D) A diferença de horas entre Brasília e Pequim é de 5 horas.



## Questão 28

### Recursos do Plano Safra

Orçamento para equalização (custo total - em R\$ bilhões\*)



Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional. \* Valores nominais no início de cada Plano Safra

Fonte: Adaptado de <https://valor.globo.com/agronegocios/noticia/2023/06/19/plano-safra-verde-enfrenta-resistencia-da-area-economica.ghtml>.  
Acesso em 22 de ago de 2025.

O plano Safra é um programa do Governo Federal que oferece crédito, a juros baixos, para financiar atividades agrícolas e pecuárias. Pelo gráfico podemos concluir que

- A) a última edição do Plano Safra é marcada pelo menor investimento proporcional e também bruto para a modalidade da agricultura empresarial.
- B) a série histórica retratada demonstra que houve um lento, progressivo e constante aumento da fatia dos investimentos destinados à agricultura familiar.
- C) O plano safra financia sobretudo grandes latifúndios exportadores de commodities, demonstrado no gráfico por diferenças de investimento em média 30% maior na agricultura empresarial.
- D) A agricultura familiar, que é caracterizada por emprego de alta tecnologia e produtividade consome a maior parte dos recursos sem, contudo, conseguirem repor aos cofres públicos estes investimentos após a produção.

## Questão 29

O Tratado de Assunção, assinado em 1991 por Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, constituiu o “Mercado Comum do Sul (MERCOSUL)”, a ser estabelecido a partir de 31 de dezembro de 1994.

No mundo globalizado, ser “mercado comum” implica na:

- A) valorização e manutenção das políticas macroeconômicas setoriais entre os Estados Partes reconhecendo que há um poder econômico concentrado no Estado brasileiro.
- B) livre circulação de bens, serviços e fatores produtivos por meio de redução tarifária progressiva e eliminação de barreiras não tarifárias.
- C) organização de negociações bilaterais entre os Estados Parte e terceiros Estados para acordos econômicos e tarifários.
- D) homogeneização da legislação administrativa, tributária e penal entre os estados Parte e Estados Associados.



### Questão 30

Observe esta figura.



**Fonte:** Enchente e inundação, de acordo com o Ministério das Cidades/IPT (2007 apud AMARAL e RIBEIRO, 2009) In: FERRAZ, Caio Mário Leal. Inundações e alagamentos em meio urbano: uma perspectiva teórico-conceitual, em abordagem geomorfológica. Revista Vozes dos Vales: UFVJM. Nº. 20, Ano X, 10/2021. Disponível em <https://site.ufvjm.edu.br/revistamultidisciplinar/files/2021/10/Ferraz.pdf> acesso em 28/08/2025.

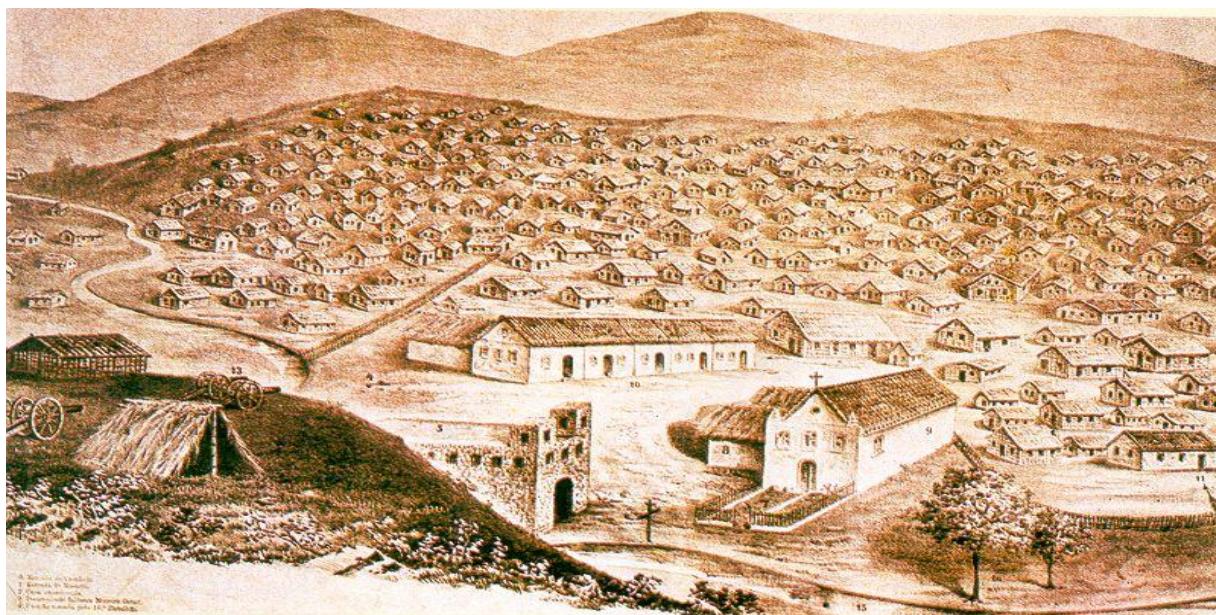
Considerando essa figura e seus conhecimentos sobre o tema, ASSINALE a alternativa que corresponde à classificação do comportamento das águas fluviais.

- A) A situação normal de um rio ocorre quando temos possibilidade de enxergar seu leito rochoso a olho nu, podendo oferecer condição de navegabilidade.
- B) A cobertura vegetal excessiva e a precipitação restrita são fatores que levam um corpo d'água a passar da situação normal, para a enchente ou a inundação.
- C) As enchentes são um aumento no nível das águas ainda dentro de um canal fluvial e são comuns quando há elevação da precipitação, mesmo em áreas totalmente preservadas.
- D) As inundações acontecem quando a planície de inundação em torno de um canal é ocupada pela água em função do aumento de chuvas e raramente possui relação com ações humanas.



### Questão 31

Vista artística do arraial de Canudos no sertão baiano.



Fonte: Wikimedia Commons, imagem de domínio público.

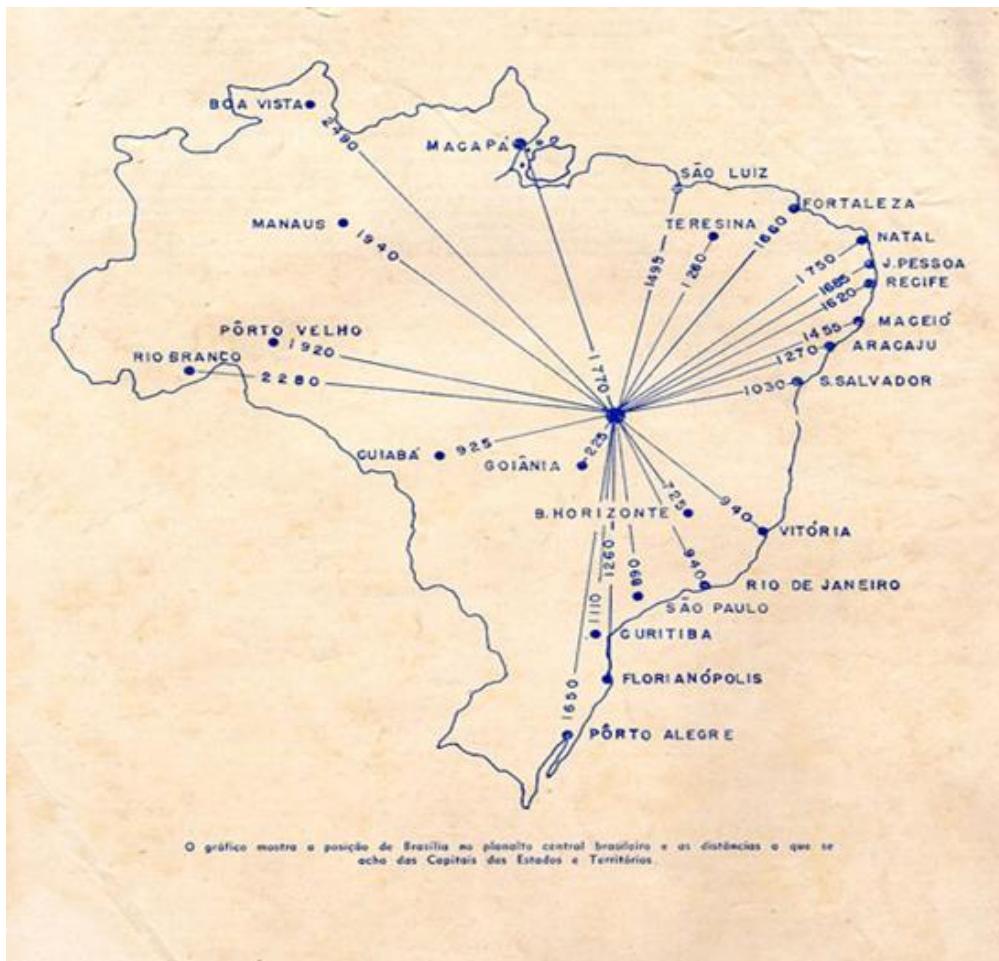
Sob a liderança de Antônio Conselheiro, os habitantes do arraial representado na imagem resistiram às forças do governo republicano, entre 1896 e 1897, em um confronto que pode ser compreendido como:

- A) Um levante urbano promovido por militares insatisfeitos com a proclamação da República e interessados em restaurar a monarquia no Brasil.
- B) Uma rebelião secular e regionalista, motivado por disputas econômicas locais e por interesses de chefes políticos que buscavam autonomia frente ao governo republicano.
- C) Um dos movimentos messiânicos dos primeiros anos do Regime Republicano, marcado pela liderança religiosa e pela resistência popular ao novo regime político e social.
- D) Uma mobilização popular de caráter político e religioso, articulada com grupos urbanos e intelectuais republicanos que buscavam transformar o sertão em símbolo do progresso nacional.



### Questão 32

Posição de Brasília no planalto central brasileiro e as distâncias das demais capitais do território:



**Fonte:** Reproduzido da Revista Brasília, jan.1957. CPDOC/FGV/R511.

Essa imagem destaca a posição geográfica de Brasília em relação às demais capitais do Brasil. A construção da nova capital, inaugurada em 1960, pode ser interpretada como uma:

- A) medida tomada para reduzir os custos de manutenção do Rio de Janeiro como capital, aproveitando a maior proximidade de Brasília com os centros industriais do Sudeste.
- B) ação voltada à descentralização do poder político e à ocupação do interior do país, mas sem impacto significativo na política industrial ou nos objetivos econômicos do governo JK.
- C) iniciativa urbanística de grande visibilidade, com forte apelo simbólico, mas com efeitos limitados sobre a política de industrialização e os objetivos econômicos do Plano de Metas.
- D) meta-síntese do Plano de Metas de Juscelino Kubitschek, simbolizando a interiorização e integração nacional, e viabilizando o projeto desenvolvimentista baseado na industrialização sob a liderança do Estado.



### Questão 33

Leia com atenção o fragmento a seguir:

A principal e talvez mais importante característica da campanha Diretas-Já foi seu caráter heterogêneo e sua despersonalização. Na verdade, a frente suprapartidária que se uniu para coordenar, junto com as entidades da sociedade civil, aquela peculiar e importante campanha cívica era formada por partidos de diferentes programas e diferentes trajetórias.

**Fonte:** DELGADO, Lucília de Almeida Neves. *Diretas já: vozes das cidades*. In: FERREIRA, Jorge & REIS, Daniel Aarão. *Nacionalismo e Reformismo Radical (1945-1964): As Esquerdas no Brasil*. Volume 3, 2007.p.414.

Com base no fragmento citado, a Campanha das Diretas-Já pode ser definida como:

- A) Uma mobilização conduzida por grupos radicais contrários à abertura política, marcada por ações clandestinas e repressão violenta, sem articulação com lideranças partidárias ou instituições democráticas.
- B) Uma iniciativa articulada por setores ligados ao governo militar, que buscavam controlar a transição política mantendo o sistema de eleições indiretas sob supervisão do Congresso Nacional, como forma de garantir a preservação dos interesses do regime e limitar a ação dos grupos de oposição.
- C) Um projeto elaborado por empresários e lideranças conservadoras com o objetivo de manter o bipartidarismo vigente e impedir a ampliação da participação política nas eleições nacionais, priorizando a continuidade dos acordos estabelecidos durante o período autoritário.
- D) Um movimento político que reuniu os principais partidos e setores da sociedade civil em oposição ao regime civil-militar, com o objetivo de conquistar o retorno das eleições diretas para a presidência da República durante o processo de redemocratização na década de 1980.

### Questão 34

A partir da década de 1970, uma nova geração de historiadores passou a questionar as interpretações que explicavam o nazismo apenas com base no poder de Hitler e do partido. Esses estudos passaram a destacar o papel da sociedade, inclusive de setores comuns da população, na ascensão e consolidação do regime: Hitler preencheu um vácuo de poder e em pouco tempo ganhou aprovação patriótica por rasgar sistematicamente o humilhante tratado de paz de 1919 e por restaurar, quase da noite para o dia, o que muitos alemães sentiam ser o lugar "de direito" do país como potência dominante do continente. Ele conseguiu fazer isso quase que sem um exército. Como recompensa por tais conquistas, e apesar da existência de persistentes bolsões de opinião negativa, rejeição ao nazismo e até mesmo exemplos de resistência, a maioria do povo alemão logo ficou devotada a Hitler e o apoiou até o amargo fim de 1945. O novo regime não hesitava em empregar muitas formas de repressão contra seus inimigos declarados, mas também buscava consentimento e apoio do povo a toda hora.

**Fonte:** GELLATELY, Robert. *Apoiando Hitler. Consentimento e coerção na Alemanha nazista*. Rio de Janeiro, Record, 2011. p.22.

O fragmento citado é um exemplo dessa abordagem e permite afirmar que:

- A) A sociedade alemã assumiu uma postura de neutralidade durante o período nazista, sem se envolver de forma expressiva nem com a resistência nem com a legitimação do regime.
- B) O sucesso inicial do nazismo pode ser explicado pela propaganda estatal e pela censura, mas sem apoio duradouro da população, que se afastou do regime com o decorrer do tempo.
- C) O regime nazista combinou repressão com busca ativa por apoio popular, sendo legitimado não apenas pelo autoritarismo, mas também pela adesão e participação de grande parte da sociedade alemã.
- D) O apoio ao regime foi motivado principalmente pelo medo da instabilidade e pela esperança de progresso, sem que houvesse envolvimento significativo da sociedade na legitimação do poder nazista.



Questão 35



Imagen da retirada de blocos do Muro de Berlim, diante do Portão de Brandemburgo, na Alemanha Ocidental, em 1989.

Fonte: *Wikimedia Commons*, imagem de domínio público.

A retirada do Muro de Berlim, em 1989, está associada a transformações políticas que marcaram o fim da ordem mundial pactuada após a II Guerra Mundial. Com base na imagem e nos conhecimentos históricos sobre o período, é possível afirmar que:

- A) A destruição do muro gerou um conflito militar entre a União Soviética e a Alemanha Ocidental, desencadeando uma nova divisão territorial imposta pelas Nações Unidas.
- B) O evento marcou o início da construção do socialismo no Leste Europeu, promovido pela liderança soviética como forma de integração com os países capitalistas do Ocidente.
- C) A derrubada do muro foi resultado direto da unificação alemã ocorrida em 1991, após a permanência do regime soviético na Alemanha Oriental e o fortalecimento da economia planificada.
- D) A queda do Muro de Berlim simbolizou o colapso dos regimes socialistas do Leste Europeu e antecipou a dissolução da União Soviética, marcando o fim da polarização estabelecida após a Segunda Guerra Mundial.



## Tabela Periódica dos Elementos

14

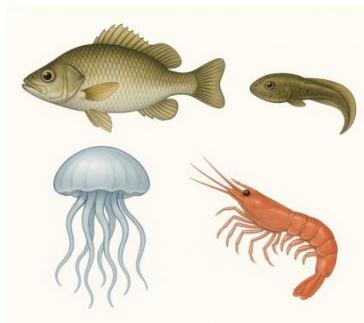
58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
140,1	140,9	144,2	145	150,4	152	157,3	158,9	162,5	164,9	167,3	168,9	173	175
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
232	231	238	237	242	247	247	247	251	252	257	258	259	260



**BLOCO IV**  
**CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS**  
**Biologia, Física e Química.**

**Questão 36**

Observe esta figura:



Considerando as características fisiológicas desses animais, a excreção de amônia como principal produto nitrogenado está diretamente associada à:

- A) ausência de estruturas excretoras especializadas.
- B) elevada pressão osmótica dos ambientes terrestres.
- C) necessidade de conservar água em ambientes salinos.
- D) facilidade de difusão da amônia em ambientes aquáticos.

**Questão 37**

A espécie *Nephrolepis exaltata* é um exemplo de planta que pertence a grupo vegetal com vasos condutores, o que possibilita o transporte eficiente de água e nutrientes, permitindo sua adaptação ao ambiente terrestre. Sua reprodução depende da água, pois não há formação de sementes, sendo os esporos responsáveis pela dispersão. O ciclo de vida desse grupo é caracterizado pela predominância da fase esporofítica, visível e duradoura.

A espécie citada pertence ao grupo vegetal das:

- A) briófitas
- B) pteridófitas
- C) angiospermas
- D) gimnospermas

**Questão 38**

As angiospermas apresentam um ciclo reprodutivo caracterizado pela alternância de gerações, em que a flor abriga o estame e o ovário, que são especializados na produção dos gametas.

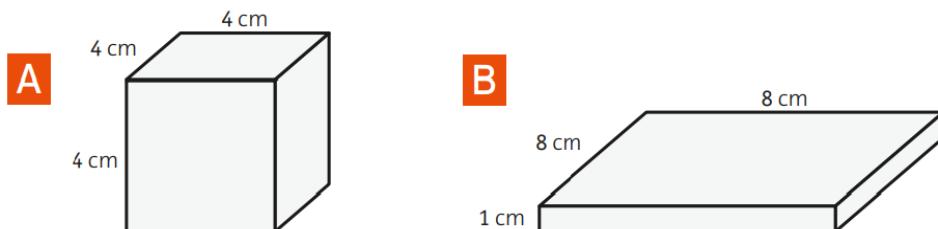
A forma ou estrutura análoga capaz de gerar o mesmo tipo de células produzidas por essas flores são:

- A) os corpos de frutificação de basidiomicetos.
- B) os soros de folhas de samambaia.
- C) as medusas de cnidários.
- D) os sorédios de líquens.



### Questão 39

As figuras A e B representam formas corporais hipotéticas de dois animais que apresentam metabolismos semelhantes.



Comparando essas formas, com relação a capacidade de manutenção da estabilidade térmica do meio interno, corporal desses animais, tem-se que:

- A) ambos são eficientes na captura dos raios solares.
- B) B é mais apto às trocas de calor em sua superfície corporal.
- C) com o aumento do metabolismo, A perde calor mais rapidamente do que B.
- D) A apresenta menor capacidade de manutenção térmica, frente as variações do ambiente.

### Questão 40

No Brasil, dentre os aracnídeos de importância em saúde pública, o escorpião-amarelo (*Tityus serrulatus*) representa uma das espécies de grande preocupação em função do maior potencial de gravidade do envenenamento e pela expansão em sua distribuição geográfica no país, facilitada por sua reprodução partenogenética e fácil adaptação ao meio urbano.

**Fonte:** [https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/animais-peconhentos \(fragmentos\).](https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/animais-peconhentos (fragmentos).)  
Acesso em 12 de maio de 2025.

A medida eficaz para a prevenção de acidentes envolvendo esses aracnídeos consiste em:

- A) evitar lixo próximo às residências, pois atrai baratas, alimento dos escorpiões.
- B) usar substâncias que impeçam a reprodução de escorpiões por partenogênese.
- C) administrar vacina antiescorpiônica a trabalhadores expostos a áreas com alta incidência.
- D) aplicar soro antiaracnídeo preventivamente em habitantes de áreas com muitos acidentes.

### Questão 41

Um falcão, de massa igual a 2,5 kg, voa em direção a uma bola de borracha que foi lançada verticalmente para cima. No instante em que a bola atinge o ponto mais alto de sua trajetória, o falcão a agarra. Imediatamente antes de agarrar a bola, essa estava em repouso e o falcão possuía velocidade de 60 m/s.

Após o falcão agarrar a bola, sua velocidade foi reduzida para 40 m/s. Considere que a resistência do ar seja desprezível durante esse breve intervalo de tempo e que o movimento ocorre em linha reta.

A massa da bola de borracha, em kg, é de:

- A) 1,00
- B) 1,25
- C) 1,50
- D) 1,75



#### Questão 42

Um trabalhador desloca uma geladeira sobre um piso com velocidade constante, aplicando uma força sempre paralela à superfície. O coeficiente de atrito cinético entre o piso e os pés da geladeira é  $\mu = 1$  em todo o percurso. O deslocamento ocorre em quatro etapas:

- I. A geladeira se move sobre uma superfície plana e horizontal.
- II. A geladeira desce uma rampa com inclinação de  $35^\circ$ .
- III. A geladeira desce uma rampa com inclinação de  $45^\circ$ .
- IV. A geladeira desce uma rampa com inclinação de  $55^\circ$ .

A menor força, em módulo, exercida pelo trabalhador ocorre na etapa:

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

#### Questão 43

Para possibilitar a leitura das informações gravadas em um objeto antigo e pequeno, foi utilizada uma lente delgada que permite obter uma imagem ampliada e direta, ou seja, sem inversão das inscrições presentes no objeto.

A lente a ser utilizada, a posição do objeto em relação à lente e o tipo de imagem formada, respectivamente, devem ser:

- A) lente divergente; objeto além do foco; imagem real.
- B) lente divergente; objeto entre o foco e a lente; imagem virtual.
- C) lente convergente; objeto entre o foco e a lente; imagem virtual.
- D) lente convergente; objeto além do centro de curvatura; imagem real.

#### Questão 44

Um êmbolo contém  $0,014 \text{ m}^3$  de um gás ideal e está localizado no fundo de um poço cheio de água, com 10 metros de profundidade. Nessa condição, o gás encontra-se sob uma pressão total de 2 atm, sendo 1 atm da pressão atmosférica e 1 atm da pressão hidrostática (considerando que a pressão aumenta 1 atm a cada 10 metros de profundidade). A temperatura inicial do gás é constante e igual à da água do poço,  $7^\circ\text{C}$ .

Em seguida, o poço é esvaziado lentamente até que fique completamente seco, passando a expor o êmbolo à pressão atmosférica (1 atm). Após isso, o gás é aquecido gradualmente até atingir a temperatura ambiente de  $27^\circ\text{C}$ .

Considere o comportamento do gás como ideal, a pressão atmosférica igual a 1 atm, e utilize a escala Kelvin para os cálculos de temperatura, adotando a conversão:  $0^\circ\text{C} = 273 \text{ K}$ .

O volume final  $V_F$  do gás, em  $\text{m}^3$ , dentro do êmbolo, após o esvaziamento do poço e o aquecimento, é:

- A) 0,015
- B) 0,028
- C) 0,030
- D) 0,044



#### Questão 45

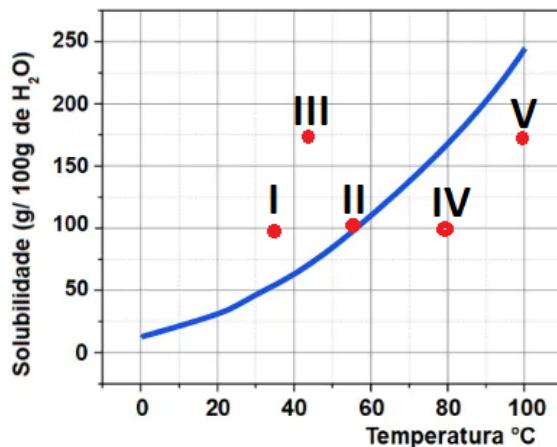
Ondas geradas por duas tempestades em alto mar, localizadas a dezenas de quilômetros uma da outra, chegam simultaneamente a uma região próxima de uma praia situada a centenas de quilômetros de distância dessas tempestades. Quando as ondas provenientes dessas regiões diferentes se encontram, ocorre a formação de ondas mais altas e também de ondas mais baixas do que aquelas originadas isoladamente por cada tempestade.

Esse fenômeno pode ser explicado pelo princípio da:

- A) difração
- B) refração
- C) reflexão
- D) interferência

#### Questão 46

Em um experimento foram preparadas cinco soluções aquosas de nitrato de potássio ( $\text{KNO}_3$ ) em diferentes temperaturas, utilizando-se massas variadas desse soluto dissolvidas em 100 g de água. O gráfico a seguir apresenta a curva de solubilidade do  $\text{KNO}_3$  em função da temperatura e os pontos I a V indicam as condições dos sistemas experimentais preparados.



**Fonte:** Disponível em: <https://exercicios.brasilescola.uol.com.br/exercicios-quimica/exercicios-sobre-graficos-das-curvas-solubilidade.htm#> (Adaptado). Acesso em 06 jun 2025.

Os pontos que representam um sistema bifásico, contendo uma solução saturada em equilíbrio com um corpo de fundo (precipitado), são:

- A) I e III
- B) I e IV
- C) II e IV
- D) IV e V



#### Questão 47

Um estudante está analisando estes diferentes sistemas químicos aplicados em contextos variados do cotidiano:

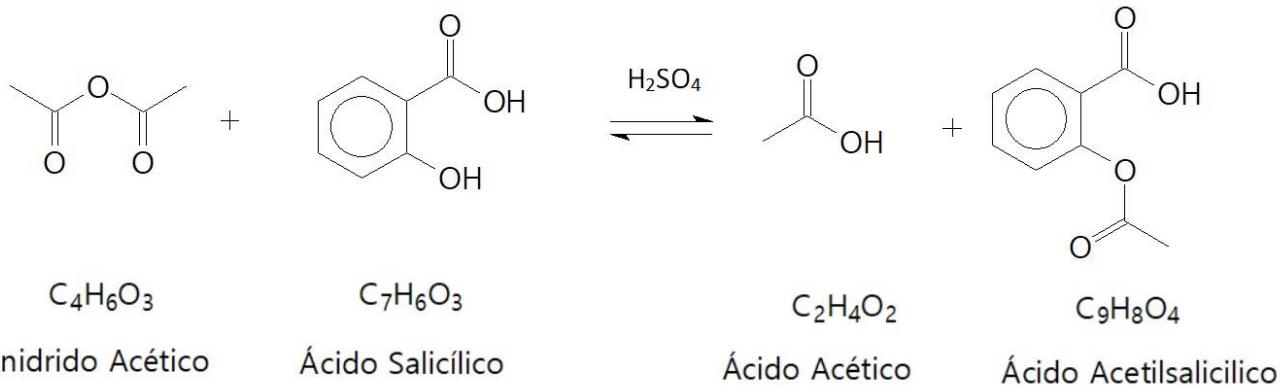
- I - **Regulação do pH sanguíneo:** baseia-se no equilíbrio entre ácido carbônico ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ) e bicarbonato de sódio ( $\text{NaHCO}_3$ ), que neutraliza os ácidos formados no metabolismo celular.
- II - **Conservação de alimentos:** utiliza a combinação de ácido cítrico ( $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ ) e citrato de sódio ( $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$ ) em bebidas e produtos industrializados para controlar a acidez e evitar a degradação dos alimentos.
- III - **Tratamento de água em piscinas:** envolve a adição de ácido clorídrico ( $\text{HCl}$ ) e hipoclorito de sódio ( $\text{NaClO}$ ) para ajustar o pH da água e potencializar a ação desinfetante do cloro.

Desses sistemas químicos, são classificados como tampão:

- A) I e II
- B) I e III
- C) II e III
- D) I, II e III

#### Questão 48

O ácido acetilsalicílico, popularmente conhecido como Aspirina<sup>®</sup>, que embora tenha sido inicialmente empregado como anti-inflamatório, avanços nas pesquisas têm ampliado suas aplicações terapêuticas. Sua síntese ocorre por meio da acetilação do ácido salicílico em uma reação exotérmica, representada a seguir.



O rendimento na síntese do ácido acetilsalicílico pode ser aumentado ao:

- A) elevar a temperatura da reação.
- B) utilizar excesso de anidrido acético.
- C) adicionar água para diluir o ácido acético formado.
- D) adicionar ácido sulfúrico concentrado em excesso.



#### Questão 49

Os corantes naturais possuem diferentes origens — vegetal, animal ou mineral — e, além de colorir, podem desempenhar funções biológicas relevantes. Um exemplo clássico são as clorofitas, pigmentos presentes nas folhas das plantas que atuam na fotossíntese, processo no qual ocorre a conversão da energia da luz solar a partir de água e gás carbônico em biomoléculas nas plantas.

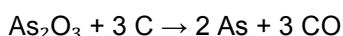
**Fonte:** Homem-de-Mello et al. Quim. Nova, Vol. 48, No. 3, e-20250047, 1-18,  
Disponível em: <https://quimicanova.sbrq.org.br/pdf/RV2024-0079>.  
Acesso em: 01 jun. 2025.

Nesse processo, ocorre a conversão de energia solar em energia:

- A) térmica, utilizada para aumentar a taxa de evaporação da água.
- B) química, armazenada nas ligações dos compostos como ATP e NADPH.
- C) térmica, que aquece as células das folhas para acelerar as reações químicas da fotossíntese.
- D) química, que é dissipada em forma de calor, sem ser aproveitada na formação de compostos energéticos.

#### Questão 50

O trióxido de diarsênio ( $\text{As}_2\text{O}_3$ ) é o principal composto derivado do arsênio e é amplamente produzido em países com grande extração do mineral. Para obter o arsênio metálico, esse óxido pode ser reduzido com carvão, em um processo representado pela seguinte equação química balanceada:



**Fonte:** <https://brasilescola.uol.com.br/quimica/arsenio.htm#Onde+o+ars%C3%A3nio+%C3%A9+encontrado%3F>

Com base nessa equação, a reação que ocorre envolve:

- A) o carbono é reduzido, pois recebe elétrons ao formar o CO.
- B) o arsênio sofre oxidação, pois seu número de oxidação aumenta de 0 para +3.
- C) o arsênio atua como agente oxidante e sofre aumento em seu número de oxidação.
- D) o carbono é oxidado, pois seu número de oxidação varia de 0 para +2 no monóxido de carbono.

RASCUNHO

RASCUNHO





Questões desta prova podem ser reproduzidas  
para uso pedagógico, sem fins lucrativos, desde que seja  
mencionada a fonte: **SASI – UFVJM – 2025.**

Reproduções de outra natureza devem ser  
Autorizadas pela COPESE/UFVJM