

VESTIBULAR MEDICINA 2024.1

15/11/2023

Este caderno, com 32 páginas numeradas, contém 60 questões objetivas das seguintes áreas: Linguagens; Matemática; Ciências da Natureza; Ciências Humanas. A proposta de tema para a prova de Redação está na página 6 e a Classificação Periódica dos Elementos, na página 31. Além deste caderno, você está recebendo, também, uma Folha de Redação para desenvolver o tema proposto, e um Cartão de Respostas.

Observe as seguintes instruções, antes de iniciar a prova:

- ◆ Após a autorização para abrir este caderno, verifique se a impressão, a paginação e a numeração das questões estão corretas. **Caso observe qualquer erro, notifique o fiscal.**
- ◆ Verifique, no Cartão de Respostas, se seu nome, número do CPF, número do documento de identidade, data de nascimento, número de inscrição e opção de língua estrangeira estão corretos. **Se houver erro, notifique o fiscal.**
- ◆ As questões de números 11 a 15 da área de Linguagens deverão ser respondidas de acordo com sua opção de língua estrangeira: Espanhol ou Inglês.
- ◆ Use apenas caneta de corpo transparente, preta ou azul, para escrever a redação, assinar o cartão e marcar suas respostas, cobrindo totalmente o espaço que corresponde à letra da alternativa que melhor responde a cada questão.
- ◆ Além de sua assinatura, da transcrição da frase e da marcação das respostas, nada mais deve ser escrito ou registrado no Cartão, que não pode ser dobrado, amassado, rasurado ou manchado.
- ◆ Não assine a Folha de Redação, nem escreva nela seu nome.

Ao terminar a prova, entregue ao fiscal este caderno, a Folha de Redação e o Cartão de Respostas.

◆ INFORMAÇÕES GERAIS

O tempo disponível para fazer as provas é de quatro horas e trinta minutos. Nada mais poderá ser registrado após esse tempo.

É vedada ao candidato a possibilidade de copiar suas respostas.

Nas salas de prova, não será permitido aos candidatos portar arma de fogo, fumar, usar relógio ou boné de qualquer tipo e utilizar lápis, lapiseiras, borrachas, corretores ortográficos líquidos ou similares.

Será eliminado o candidato que, durante a prova, utilizar qualquer instrumento de cálculo e/ou qualquer meio de obtenção de informações, eletrônicos ou não, tais como calculadoras, agendas, computadores, rádios, telefones, *smartphones*, *tablets*, receptores, livros e anotações manuscritas ou impressas.

Será também eliminado o candidato que se ausentar da sala levando consigo qualquer material de prova.

Boa prova!

MEDICINA SOCIAL

O termo Medicina Social, como designativo de um ramo do saber e do fazer, vem sendo empregado de modo diverso por diferentes autores. A necessidade de uma definição de Medicina Social é tanto mais premente quanto há autores que lhe dão conteúdos inteiramente diversos, restringindo-os alguns à medicina do trabalho, enquanto outros lhe dão exagerada extensão e outros ainda definição
5 não científica, como a que conceituou como “a ciência dos flagelos sociais”, realmente imprecisa e correndo o risco de abarcar fenômenos sociais a ela estranhos, como o crime, por exemplo.

Ainda que esse conceito seja amplo, mostrando que a Medicina Social não se restringe a alguma parte das atividades da ciência médica, ele não esclarece o valor dos conhecimentos médico-sociais, não só como enfoque filosófico, mas também como instrumento de trabalho profissional. O
10 entendimento das diferenças significantes dos fatos observados, em relação aos problemas de saúde dentro do contexto de vida social, é que transforma essa posição filosófica em um real instrumento de trabalho profissional, útil e necessário a todo e qualquer médico que esteja no exercício da profissão. O Homem, pela condição de sua natureza, é um ser essencialmente gregário. Isso leva a que todas as atividades que o tenham por objeto estejam relacionadas com seus aspectos sociais.

Resta óbvio que a Medicina é uma atividade exercida pelo Homem. Nas sociedades complexas, urbano-industrializadas, também chamadas modernas, esse exercício é delegado àqueles que se habilitam e se capacitam para exercer a profissão de médico. Nessas sociedades, essa profissão se caracteriza pelo fato de o médico constituir a base de seus conhecimentos por meio do processo científico, ao contrário do que ocorre em outras sociedades, onde esse setor está ligado a processos
20 empíricos ou sobrenaturais. Além disso, a Medicina se caracteriza como a profissão especializada que requer, para o seu exercício, um aprendizado e um treinamento formal, ao lado de outros requisitos legais.

Para além disso, como ciência e profissão, a Medicina tem por objetivo manter a saúde do Homem, seja pela promoção, seja pela preservação, ou, ainda, pela recuperação. Assim, a Medicina tem por
25 objeto o ser humano e por objetivo mantê-lo com saúde. Esta, de acordo com o proposto pela Organização Mundial de Saúde e universalmente aceito, é o “estado de perfeito bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de enfermidades”. Portanto, para manter o ser humano com saúde, é necessário cuidar do seu perfeito bem-estar físico, mental e social.

Ainda que não seja possível dividir saúde nos seus componentes, pois ela é um estado do ser
30 humano único e integral, é cabível considerar que existam fatores intervenientes na saúde que possam estar relacionados com aspectos físicos, mentais e sociais. Os aspectos físicos foram os primeiros com que a Medicina se preocupou. A ideia de saúde como o equilíbrio biológico entre o Homem e o meio foi a primeira que surgiu, talvez mesmo antes do início do período científico desse campo do conhecimento humano. A ela se ligou posteriormente a ideia da saúde mental e, recentemente,
35 envolveu a dimensão social que ganhou realce apenas depois da segunda metade do século XX.

A atenção com o bem-estar físico do Homem pertence precipuamente às disciplinas clínicas e cirúrgicas, englobando todas as duas especializações; o bem-estar mental, por outro lado, é a preocupação da Psiquiatria e de seus conhecimentos correlatos; finalmente, o bem-estar social, como integrante da saúde do ser humano, compõe o campo de ação da Medicina Social. Esta tem,
40 portanto, por objeto material, o Homem e, como objeto formal, o Homem enquanto ser social em suas necessidades relativas à saúde consideradas como uma das mais básicas.

Para a compreensão desse campo de ação, assim estabelecido, é necessário ter conhecimentos acerca dos fenômenos sociais, das suas razões e consequências, assim como de suas leis gerais e características. Esses conhecimentos são encontrados nas ciências sociais, particularmente nas
45 chamadas ciências da conduta. Assim, apesar de inteligível a posição de considerar toda a Medicina

como ciência social, pois tem ela por objeto um ser social, há de se compreender que o seu objeto não é estudar o Homem como um ser social, mas sim como um ser de que se quer preservar, promover, ou recuperar a saúde. Por outro lado, não é possível afastar o componente social do ser humano, pois ele interfere fundamentalmente com a saúde. Essa interligação, que se faz importante, por meio
50 do intercâmbio dos conhecimentos das ciências da saúde e das ciências sociais, constitui a Medicina Social, que armazena subsídios que podem atenuar, ou eliminar, problemas de saúde e/ou sociais.

Embora ainda não nos satisfaça completamente, algumas definições de Medicina Social trazem consigo uma interpretação próxima daquela que estamos desenvolvendo. Isso não significa que tenhamos uma posição realmente original e diversa da totalidade dos autores, mas que, por diferentes
55 razões, não encontramos entre as definições mais difundidas uma que *in totum* pudesse traduzir nosso conceito. Assim sendo, em uma definição que traduz um conceito mais amplo, consideramos como Medicina Social o estudo e a aplicação dos conhecimentos das ciências da saúde para a atenuação e/ou erradicação dos problemas sociais, assim como o estudo e a aplicação das ciências sociais para atenuação e/ou erradicação dos problemas de saúde.

MEIRA, Affonso Renato; SEGRE, Marco. Medicina Social: definição e campo de ação e a integração com a Medicina do Trabalho e a Medicina Legal. *Revista Brasileira de Educação e Medicina*, no. 09 (02). Maio-ago., 1985. <<https://doi.org/10.1590/1981-5271v9.2-007>>. Acesso em: 09/10/2023. (Adaptado).

◆ QUESTÃO 01

No primeiro parágrafo, o enunciador propõe urgência na definição da Medicina Social, haja vista a:

- (A) incompreensão da necessidade de sua existência.
- (B) inquestionabilidade de sua natureza social.
- (C) imprecisão do seu escopo de atuação.
- (D) inadequação de seu caráter científico.

◆ QUESTÃO 02

A definição de Medicina Social como “*a ciência dos flagelos sociais*” (ℓ. 05) significa que alguns autores a relacionam ao:

- (A) conhecimento do funcionamento, desenvolvimento e organização das sociedades, seus conflitos e hábitos.
- (B) exame da relação entre o humano e a natureza como espaço geográfico, paisagem e território.
- (C) estudo multidisciplinar dos organismos vivos, sua estrutura, função, interações e evolução.
- (D) investigação dos seres vivos, quanto ao seu bem-estar físico e mental.

◆ QUESTÃO 03

No trecho "(...) *ele não esclarece o valor dos conhecimentos médico-sociais, **não só** como enfoque filosófico, **mas também** como instrumento de trabalho profissional.*" (ℓ.08-09), a expressão "**não só... mas também**" coloca os termos em destaque em uma relação argumentativa de:

- (A) contraposição.
- (B) superioridade.
- (C) causalidade.
- (D) igualdade.

◆ QUESTÃO 04

No trecho "*O entendimento das diferenças significantes dos fatos observados, em relação aos problemas de saúde dentro do contexto de vida social **é que** transforma essa posição filosófica em um real instrumento de trabalho profissional, útil e necessário a todo e qualquer médico que esteja no exercício da profissão.*" (ℓ. 09-12), a expressão **é que** funciona como:

- (A) indicadora da relação entre problemas de saúde e contexto social.
- (B) estratégia de realce dos conhecimentos necessários aos médicos.
- (C) introdutora de conteúdo explicativo sobre o papel da filosofia.
- (D) marca de desvio dos usos formais da língua pelo enunciador.

◆ QUESTÃO 05

No terceiro parágrafo, o enunciador informa que:

- (A) o profissional médico se capacita continuamente.
- (B) a Medicina existe apenas nas sociedades modernas.
- (C) a Medicina nem sempre é regida pela cientificidade.
- (D) o exercício da Medicina prescinde do conhecimento da lei.

◆ QUESTÃO 06

Da leitura do quarto e do quinto parágrafos, compreende-se que a saúde:

- (A) está relacionada à dimensão física e à inexistência de moléstias.
- (B) é dependente dos modos de vida do ser humano na sociedade.
- (C) deve ser vista como um todo e não de maneira desarticulada.
- (D) é associada aos avanços da Medicina depois do século XX.

◆ QUESTÃO 07

No trecho "*A ideia de saúde como o equilíbrio biológico entre o homem e o meio foi a primeira que surgiu, talvez mesmo antes do início do período científico desse campo do conhecimento humano.*" (l. 32-34), a expressão **talvez** enuncia:

- (A) incompreensão.
- (B) incompletude.
- (C) inconclusão.
- (D) incerteza.

◆ QUESTÃO 08

No sexto parágrafo, o enunciador propõe-se a:

- (A) definir os diferentes ramos da Medicina.
- (B) propagar a Medicina em suas diversas vertentes.
- (C) delimitar as competências das especialidades médicas.
- (D) indicar as especialidades para cada problema de saúde.

◆ QUESTÃO 09

A leitura do sétimo parágrafo leva à compreensão de que:

- (A) a sociedade moderna é causa dos males à saúde.
- (B) as ciências sociais são subsidiárias à Medicina Social.
- (C) as motivações sociais podem ser apartadas da Medicina.
- (D) a saúde é alcançada pela adaptação do Homem ao seu meio.

◆ QUESTÃO 10

No oitavo parágrafo, observa-se, entre a Medicina e as ciências sociais, uma relação de:

- (A) dependência de ações.
- (B) convívio obrigatório.
- (C) mútua colaboração.
- (D) partilha de funções.

◆ PROPOSTA DE REDAÇÃO

◆ TEXTO 2

As ciências sociais corroboram o entendimento das mudanças nos padrões de mortalidade e sua relação com hábitos e comportamentos; permitem compreender a dinâmica das condições crônicas, promovendo trabalho multidisciplinar e intersetorial; explicitam a composição multicultural e multiétnica das sociedades e auxiliam na construção de competências no campo da comunicação, negociação e motivação; ajudam na identificação de fatores estressores e no desenvolvimento de estratégias de ação sobre fatores físicos, psíquicos, culturais e ambientais, e promovem a humanização no cuidado de pacientes e nas relações de trabalho.

BARROS; NUNES, 2009, p. 170 apud PIMENTA, Melissa de Mattos; OLIVEIRA, Régia Cristina. A Contribuição da Sociologia para o Ensino em Saúde. *Revista Linhas*. Florianópolis, v. 21, n. 45, p. 260-284, jan./abr. 2020. DOI: 10.5965/1984723821452020260 <http://dx.doi.org/10.5965/1984723821452020260>. (Adaptado)

A partir dessa reflexão, apresente seu ponto de vista, em um texto dissertativo-argumentativo autoral, entre 20 e 30 linhas, utilizando a norma-padrão da língua portuguesa, sobre a seguinte questão:

A Medicina pode contribuir para a redução das desigualdades sociais?

Observações:

1. NÃO é necessária ou ainda obrigatória a colocação de título na sua Redação.
2. Será eliminado o candidato que obtiver nota 0 (zero) na redação.

Vale lembrar que será atribuída nota ZERO à redação que:

- estiver em branco;
- fugir à modalidade de texto solicitada ou ainda ao tema proposto;
- não atender aos critérios dispostos no Edital;
- apresentar texto sob forma não articulada verbalmente (apenas com desenhos, números e palavras soltas ou em versos);
- apresentar qualquer sinal que torne possível a identificação do candidato;
- não atender aos requisitos definidos na grade de correção/máscara de critérios pela banca examinadora.
- representar cópia dos textos presentes no caderno de questões ou ainda transcrição de textos já existentes em outros domínios discursivos, configurando plágio;
- tiver intenção de ofender o processo de seleção como um todo ou qualquer parte dele.

FUNCIONES ESENCIALES DE SALUD PÚBLICA

La salud pública en la región enfrenta nuevos desafíos como la reemergencia de las enfermedades infecciosas y los cambios en aspectos políticos, sociales y económicos que determinan la salud y la equidad en la salud de la población. Estos se suman a los desafíos persistentes relacionados con las debilidades de los sistemas de salud. Para hacerle frente a estos desafíos, las autoridades de salud, en todos los niveles institucionales y junto con la sociedad civil, apuestan a desarrollar un conjunto de capacidades para fortalecer los sistemas de salud y garantizar un ejercicio pleno del derecho a la salud, actuando sobre los factores de riesgo y los determinantes sociales que tienen un efecto en la salud de la población.

En promedio, alrededor de una tercera parte de las personas en los países de las Américas (29,3%) reportaron no buscar atención en salud cuando lo necesitaron debido a múltiples barreras de acceso. Entre los que reportaron no buscar atención, el 17,2% atribuyó su decisión a barreras organizativas (ej. largos tiempos de espera, horas de atención inadecuadas, requisitos administrativos engorrosos). Las barreras financieras fueron reportadas en el 15,1% de los casos, la disponibilidad inadecuada de recursos (ej. falta personal de salud, medicamentos e insumos) en el 8,4% de los casos y las barreras geográficas en el 5,4% de los casos. Es importante destacar que el 8,0% atribuyó su decisión a barreras de aceptabilidad (ej. barreras lingüísticas, falta de confianza en el personal de salud o maltrato por parte del personal, preferencia por la medicina tradicional e indígena). Las personas en el quintil de riqueza más pobre fueron más propensas a experimentar barreras de aceptabilidad, financieras, geográficas y de falta de disponibilidad de recursos.

Las funciones esenciales de salud pública (FESP) son las capacidades de las autoridades de salud, en todos los niveles institucionales y junto con la sociedad civil, para fortalecer los sistemas de salud y garantizar un ejercicio pleno del derecho a la salud, actuando sobre los factores de riesgo y los determinantes sociales que tienen un efecto en la salud de la población. Esta renovada propuesta tiene una perspectiva institucional en términos de las capacidades del Estado y la sociedad para ejercer funciones esenciales para proteger la salud de la población. Otro de los rasgos que sobresalen de la definición es reconocer a las autoridades de salud como principal sujeto responsable del ejercicio de las FESP en todos los niveles institucionales.

Estas capacidades se enmarcan en diferentes etapas del ciclo de políticas: evaluar el estado de salud de la población y los factores de la mala salud, desarrollar políticas para fortalecer los sistemas de salud y abordar los determinantes, asignar los recursos necesarios, y garantizar el acceso a todas las intervenciones y servicios de salud pública.

Disponible en: paho.org. Accedido en 11 septiembre de 2023. (Adaptado)

◆ QUESTÃO 11

Una expresión en el texto que refuerza la necesidad de que se piense la salud como algo público es:

- (A) sistemas de salud (l. 4).
- (B) atención en salud (l. 10).
- (C) derecho a la salud (l. 22).
- (D) servicios de salud (l. 31).

◆ QUESTÃO 12

Un sinónimo de apuestan (l. 5) en el primer párrafo es:

- (A) pactan.
- (B) confían.
- (C) arriesgan.
- (D) compiten.

◆ QUESTÃO 13

Observando los datos estadísticos presentados en el segundo párrafo del texto, se concluye que el continente americano:

- (A) sufre una grave crisis de salud.
- (B) garantiza la salud pública a todos.
- (C) padece de una desigualdad de acceso a la salud.
- (D) necesita formar más profesionales para actuar en el área de la salud.

◆ QUESTÃO 14

El término “Esta renovada propuesta” (l. 23) recupera, dentro del texto, el sentido de:

- (A) la salud pública (l. 1).
- (B) las funciones esenciales de salud pública (l. 20)
- (C) fortalecer los sistemas de salud (l. 21)
- (D) una perspectiva institucional (l. 24)

◆ QUESTÃO 15

Las acciones presentadas en el último párrafo del texto tienen como agente:

- (A) la población.
- (B) el continente americano.
- (C) las autoridades de salud.
- (D) los profesionales médicos.

◆ TEXTO 1

WHAT IS GLOBAL PUBLIC HEALTH?

By Sam Macarthur

5 In the age of globalization, global public health is one of the foremost challenges facing humanity. Not any one nation, not any one coalition of nations, but all of humanity. That's because global health is not just the work of massive governmental agencies, or international global health organizations, but of people in communities: doctors, nurses, educators, volunteers, and advocates. Fighting disease and spreading health throughout the world is one of the most important missions the human race can undertake in the 21st century.

10 To put it simply, global health is important because life in the 21st century is global. With globalization of business, accessibility of transportation, and the information afforded by the internet, the world has gotten smaller in all sorts of ways. And with a smaller, more connected world, comes the reality that what affects one nation affects many.

15 In much of the world, rapid industrialization and development has intensified global health challenges and threats, leading the UN to adopt its Sustainable Development Goals. Eliminating poverty and hunger are goals aligned with clean water and sanitation, while sustainability, responsible consumption and production, and climate action are explicitly tied to the overall well-being and health of populations and, as such, they are considered broader goals.

Lack of resources is one of the most significant global health challenges. The lack of clean drinking water in many developing nations, for instance, is the immediate cause of epidemics like cholera, typhoid, and water-borne parasites. Global public health works to fight both the causes of resource scarcity and the consequences.

20 Global health is also threatened by all sorts of diseases and illnesses, many of which can be treated with existing medicines and techniques, if the people could only access them. Some of the largest global health challenges in the 21st century include HIV and AIDS, diarrheal diseases, tuberculosis, and malaria – almost all of which can be prevented or treated with modern medicine and sanitation.

25 Other common global challenges faced by health professionals include events like Hurricane Irma in Puerto Rico, or the volcanic eruptions in Guatemala. Moreover, communities throughout the developing world are also affected by disasters caused by pollution, and much of the problem of unsafe drinking water throughout Africa and Asia is caused by unchecked pollution in rapidly developing urban areas and does not stem from natural causes.

Available at: mphonline.org. Accessed September 4 2023. (Adapted).

◆ QUESTÃO 11

According to paragraph 1, to meet the demands of public global health, it's necessary to have the joint work of:

- (A) all the human race.
- (B) modern medicine professionals.
- (C) massive governmental agencies.
- (D) international global health organizations.

◆ QUESTÃO 12

In paragraph 3, the proposals to guarantee global health are best summarized in the following option:

- (A) sanitation and clean water.
- (B) sustainable development goals.
- (C) rapid industrialization and development.
- (D) responsible consumption and production.

◆ QUESTÃO 13

"Eliminating poverty and hunger are goals aligned with clean water and sanitation, while sustainability, responsible consumption and production, and climate action are explicitly tied to the overall well-being and health of populations and, as such, they are considered broader goals." (ℓ.12-15)

The underlined word expresses:

- (A) reason.
- (B) contrast.
- (C) purpose.
- (D) condition.

◆ QUESTÃO 14

"Resource scarcity", "epidemics and pandemics" and "natural and man-made disasters" are problems that impact global health.

They are discussed, respectively, in the following paragraphs:

- (A) 1st, 2nd and 3rd.
- (B) 2nd, 3rd and 4th.
- (C) 3rd, 4th and 5th.
- (D) 4th, 5th and 6th.

◆ QUESTÃO 15

According to the article, the **central aspect** that justifies the importance of global public health is:

- (A) the lack of resources in developed locations.
- (B) the interconnection among different nations.
- (C) the occurrence of natural disasters in refugee areas.
- (D) the need for improvement of vaccination in some countries.

◆ QUESTÃO 16

Um idoso hipertenso teve sua pressão arterial sistólica aferida, em mmHg, durante quatro períodos de um dia, conforme demonstra a tabela a seguir.

Períodos do dia	1°	2°	3°	4°
Pressão arterial sistólica (em mmHg)	135	p	q	159

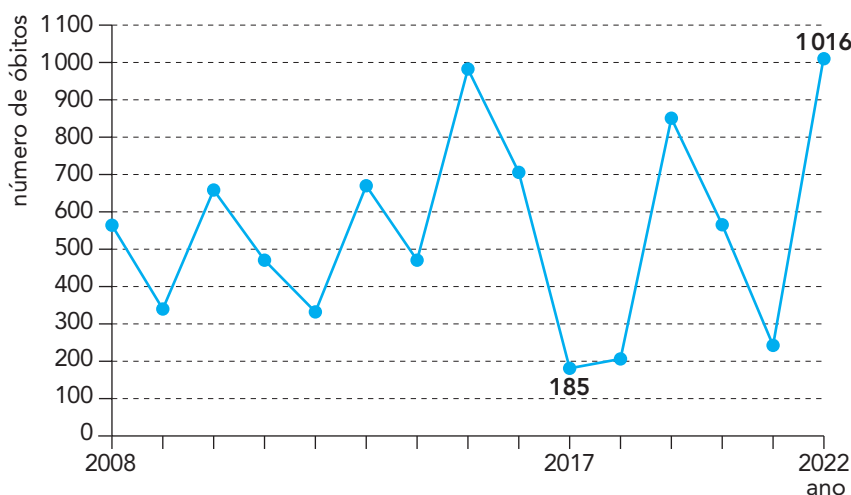
Considere que a pressão desse idoso aumentou de um período para o seguinte um mesmo valor igual a k .

O valor de $\frac{(q-p)}{k}$ é igual a:

- (A) 1,6
- (B) 1,4
- (C) 1,2
- (D) 1,0

◆ QUESTÃO 17

MORTES POR DENGUE NO BRASIL (2008-2022)
Número de óbitos em 2022 bateu recorde e é o maior da série histórica



Disponível em: g1.globo.com. Acesso em: 03 out. 2023. (Adaptado).

A partir do gráfico, observa-se que os anos de 2017 e 2022 foram, respectivamente, os de menor e maior número de mortes por dengue. O número de mortes em 2022 é $x\%$ maior do que o número de 2017.

O valor mais próximo de x é:

- (A) 379
- (B) 449
- (C) 489
- (D) 549

◆ QUESTÃO 18

Um cubo de aresta igual a 1 metro tem centro no ponto C.

A soma das distâncias de C até cada um dos oito vértices do cubo, em metros, é igual a:

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

◆ QUESTÃO 19

Para a realização de uma prova de vestibular, só são permitidas canetas com tinta azul ou tinta preta.

Considere as seguintes informações no dia dessa prova:

- todos os alunos possuem pelo menos uma das canetas;
- 90% dos alunos possuem as de tinta azul, e
- 40% dos alunos possuem as de tinta preta.

Então, $x\%$ dos alunos possuem apenas caneta de tinta preta.

O valor de x é:

- (A) 10
- (B) 15
- (C) 20
- (D) 25

◆ QUESTÃO 20

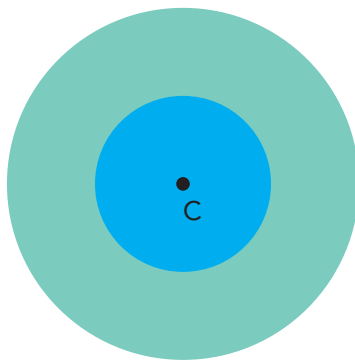
Em um jardim há n roseiras e p orquídeas, sendo $\frac{n}{p} = \frac{5}{2}$.

A probabilidade de uma pessoa escolher, ao acaso, uma dessas plantas e ela ser orquídea é igual a:

- (A) $\frac{2}{5}$
- (B) $\frac{2}{7}$
- (C) $\frac{5}{7}$
- (D) $\frac{1}{3}$

◆ QUESTÃO 21

A figura a seguir representa duas circunferências com o mesmo centro C e raios, em metros, iguais a R e $2R$.



As áreas do círculo menor e da coroa circular destacados na figura medem, em m^2 , respectivamente, a e b .
O valor da razão $\frac{b}{a}$ é igual a:

- (A) 1,5
- (B) 3,0
- (C) 3,5
- (D) 4,0

◆ QUESTÃO 22

Enrolamento é uma bobina de algum equipamento elétrico com a finalidade de produzir campo magnético para diversos fins. Basicamente são compostos por fio magnético enrolado em forma de espira.

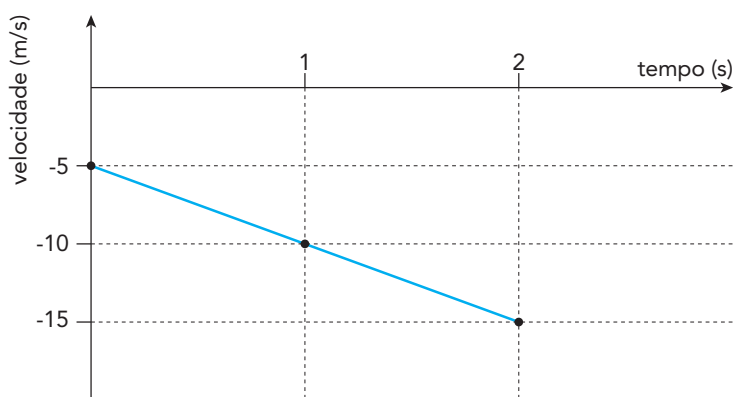
Considere uma espira de área $5,0 \times 10^1 \text{ cm}^2$ e resistência elétrica $2,0 \times 10^{-2} \Omega$, disposta perpendicularmente a um campo magnético uniforme de indução igual a $6,0 \cdot 10^{-3} \text{ T}$.

O fluxo magnético, em Weber, através da espira vale:

- (A) $3,0 \times 10^{-5}$
- (B) $1,5 \times 10^3$
- (C) $2,5 \times 10^{-1}$
- (D) $6,0 \times 10^3$

◆ QUESTÃO 23

Uma bola de basquete de massa 600 g é lançada verticalmente de uma dada altura. Durante a queda é iniciada a medida de sua velocidade instantânea em função do tempo, conforme mostrada no gráfico a seguir.



O gráfico ilustrou apenas os 2 primeiros segundos dos 10 segundos de movimento.

Considerando que esse movimento ocorre sob aceleração constante para toda a queda, a magnitude da variação da quantidade de movimento da bola, em $\text{kg}\cdot\text{m/s}$, nos três últimos segundos, vale:

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 9
- (D) 15

◆ QUESTÃO 24

Segundo o Guinness World Records, o chute mais potente do mundo é de Javier Galán, um espanhol que deu um chute que atingiu a velocidade de 138 km/h em um teste realizado em 2021.

Considere que essa bola chegou ao goleiro com 50% da velocidade inicial, este conseguiu desviá-la espalmando a bola em 0,1 s.

O módulo da aceleração média da bola durante a ação do goleiro, em m/s^2 , foi de:

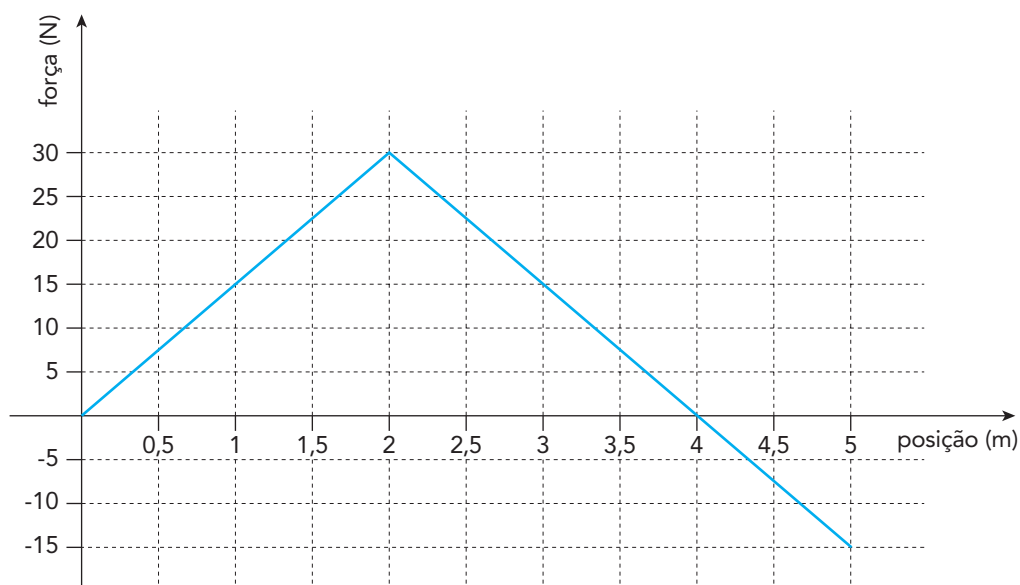
- (A) 2220
- (B) 1665
- (C) 616,7
- (D) 192,0

◆ QUESTÃO 25

Um bloco de massa 10 kg encontra-se sobre uma superfície plana quando uma força horizontal F de magnitude variável é aplicada, produzindo o movimento do objeto, como mostrado na figura.



O valor da força aplicada foi registrado em função da posição do bloco conforme apresentado no gráfico.

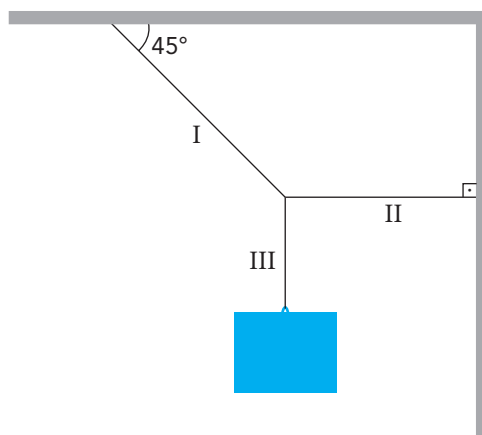


Desprezando o atrito entre o bloco e a superfície plana, o trabalho realizado pela força F sobre o bloco, em Joules, é igual a:

- (A) 7,50
- (B) 52,5
- (C) 60,0
- (D) 75,7

◆ QUESTÃO 26

Um bloco, de massa 30 kg, é mantido em equilíbrio por três cabos inextensíveis de massas desprezíveis, I, II e III, conforme apresentado na figura a seguir.

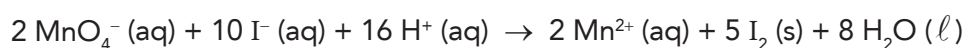


Sabendo que $\text{sen } 45^\circ = \text{cos } 45^\circ = 0,707$, a força que traciona a corda I, em Newtons, vale aproximadamente:

- (A) 212
- (B) 300
- (C) 367
- (D) 424

◆ QUESTÃO 27

O iodo é um elemento químico essencial para o metabolismo da glândula tireoide. A equação química representada a seguir corresponde a uma técnica de obtenção de iodo molecular.

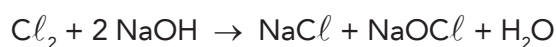


Nessa equação, o símbolo do elemento químico que sofreu redução é:

- (A) Mn
- (B) O
- (C) I
- (D) H

◆ QUESTÃO 28

O cloro molecular, quando em contato com solução aquosa de hidróxido de sódio, forma um insumo fundamental para o tratamento de águas, conforme representado pela equação química a seguir.



A massa de NaOCl formada a partir de 800 g de NaOH corresponde, em gramas, a:

- (A) 325
- (B) 580
- (C) 745
- (D) 930

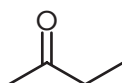
◆ QUESTÃO 29

O composto de fórmula química LiPF_6 é empregado como eletrólito em baterias de íon de lítio. Nesse composto, o número de oxidação do fósforo é igual a:

- (A) -5
- (B) -3
- (C) +3
- (D) +5

◆ QUESTÃO 30

A molécula representada pela fórmula estrutural a seguir é usada como solvente em processos de produção de fármacos.

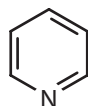


Essa molécula pertence à função orgânica denominada:

- (A) aldeído.
- (B) cetona.
- (C) álcool.
- (D) éter.

◆ QUESTÃO 31

A piridina participa de reações no metabolismo celular e é representada pela seguinte cadeia carbônica.



A cadeia carbônica dessa molécula é classificada como:

- (A) acíclica, saturada, heterogênea e normal.
- (B) cíclica, insaturada, heterogênea e normal.
- (C) cíclica, saturada, homogênea e ramificada.
- (D) acíclica, insaturada, homogênea e ramificada.

◆ QUESTÃO 32

Um hospital dispõe de dois líquidos orgânicos e suas moléculas são representadas pelas fórmulas estruturais a seguir.



O tipo de isomeria plana que ocorre entre essas moléculas é nomeada:

- (A) de compensação.
- (B) de posição.
- (C) de cadeia.
- (D) de função.

◆ QUESTÃO 33

O ácido hipocloroso é um oxiácido de cloro formado em tratamento de águas.

Sua fórmula molecular corresponde a:

- (A) HClO
- (B) HClO_2
- (C) HClO_3
- (D) HClO_4

◆ QUESTÃO 34

Medicamentos antiácidos têm a função de neutralizar a acidez excessiva proveniente do suco gástrico.

Em um experimento para produção de antiácidos, dispõe-se das seguintes substâncias: KCl , Mg(OH)_2 , $\text{H}_3\text{C-COOH}$ e $\text{H}_3\text{C-CH}_2\text{OH}$

Dentre essas substâncias, a que apresenta maior ação antiácida é:

- (A) KCl
- (B) Mg(OH)_2
- (C) $\text{H}_3\text{C-COOH}$
- (D) $\text{H}_3\text{C-CH}_2\text{OH}$

◆ QUESTÃO 35

Admita uma síndrome genética monogênica com as seguintes características:

- I. mais frequente em casais aparentados;
- II. ocorrência em igual proporção em indivíduos do sexo masculino e do feminino, e
- III. possibilidade de manifestação em filhos de casais sem a síndrome.

Com base nessas informações, pode-se concluir que o gene responsável por essa síndrome está localizado em um cromossomo do tipo:

- (A) mitocondrial.
- (B) autossomo.
- (C) X.
- (D) Y.

◆ QUESTÃO 36

O manguezal é um ecossistema costeiro, de transição entre os ambientes terrestre e marinho. Apesar de ser rico em matéria orgânica e nutrientes, o solo do mangue é hipersalino, com baixa concentração de oxigênio e sujeito às oscilações das marés. Desse modo, as plantas que conseguem permanecer nesse ecossistema apresentam adaptações específicas para assegurar sua sobrevivência.

Uma adaptação de plantas que vivem no ecossistema manguezal é a presença de:

- (A) folhas transformadas em espinhos.
- (B) fotossíntese do tipo CAM.
- (C) caule suculento.
- (D) raízes aéreas.

◆ QUESTÃO 37

As nadadeiras dos peixes e das baleias são estruturas anatômicas similares e que apresentam funções equivalentes. Apesar dessa similaridade, esses órgãos resultam de um processo de evolução paralela de grupos separados.

Por conta dessas características, as nadadeiras desses animais são classificadas como:

- (A) análogas.
- (B) vestigiais.
- (C) homólogas.
- (D) embrionárias.

◆ QUESTÃO 38

Embora o nitrogênio seja o gás mais abundante na atmosfera, animais e plantas não podem absorvê-lo diretamente do ar. Ainda assim, átomos de nitrogênio são encontrados nas proteínas e no DNA de todos os seres vivos. Isso é possível pois as plantas têm relações ecológicas com grupos de bactérias capazes de transformar o nitrogênio atmosférico em formas biologicamente assimiláveis pelos vegetais, em um processo chamado de fixação do nitrogênio. Os demais seres vivos, como os animais, absorvem nitrogênio ingerindo plantas ou outros animais.

As bactérias que participam do ciclo do nitrogênio são capazes de converter esse gás atmosférico no seguinte composto assimilável pelas plantas:

- (A) nitrito.
- (B) nitrato.
- (C) amônia.
- (D) aminoácido.

◆ QUESTÃO 39

A meiose é um tipo de divisão celular dos organismos eucariotos com reprodução sexuada, por meio da qual uma célula produz células-filhas com metade do número de cromossomos da célula-mãe.

A variabilidade genética de indivíduos de reprodução sexuada é explicada pelo seguinte processo que ocorre durante a meiose:

- (A) segregação independente dos cromossomos homólogos.
- (B) replicação da dupla-hélice da molécula de DNA.
- (C) permutação aleatória do material genético.
- (D) aumento da taxa de mutação espontânea.

◆ QUESTÃO 40

Golfinhos e tubarões apresentam o mesmo formato corporal e possuem nadadeiras. Essa semelhança anatômica, no entanto, não reflete proximidade filogenética entre as duas espécies.

De acordo com o neodarwinismo, o tipo de evolução que explica a semelhança anatômica entre essas espécies é:

- (A) direcional.
- (B) divergente.
- (C) convergente.
- (D) estabilizadora.

◆ QUESTÃO 41

A fagocitose é um mecanismo presente tanto em organismos unicelulares, como os protistas, quanto em organismos pluricelulares, como os mamíferos. Nos organismos unicelulares, esse mecanismo tem a função de permitir a aquisição de nutrientes e, nos mamíferos, tem a função de defesa contra partículas estranhas.

A principal célula fagocitária do sistema imune dos mamíferos é denominada:

- (A) macrófago.
- (B) linfócito B.
- (C) eritrócito.
- (D) basófilo.

◆ QUESTÃO 42

Os osteoblastos são células diferenciadas, com intensa atividade metabólica, responsáveis pela produção e secreção da matriz óssea. A matriz óssea é formada por colágeno do tipo I, glicoproteínas e proteoglicanas.

A organela celular dos osteoblastos, bastante desenvolvida em função de sua ação metabólica, é o:

- (A) complexo golgiense.
- (B) peroxissomo.
- (C) mitocôndria.
- (D) lisossomo.

◆ QUESTÃO 43

A anemia é um problema global de saúde pública e se caracteriza pela deficiência na concentração da hemoglobina ou na quantidade de hemácias no sangue. A fadiga, o sono e a falta de ar são sintomas dessa condição. A anemia em casos de gravidez, se não prevenida, pode gerar consequências futuras para o bebê.

O tratamento para a anemia na gestação inclui a reposição do seguinte micronutriente:

- (A) magnésio.
- (B) potássio.
- (C) sódio.
- (D) ferro.

◆ QUESTÃO 44

A comunicação interventricular é uma malformação congênita do coração que se caracteriza por uma abertura na parede que divide os dois ventrículos, permitindo que a circulação flua diretamente de um ventrículo para o outro.

A consequência imediata dessa malformação para a circulação de um bebê é:

- (A) aumento da pressão arterial.
- (B) queda na oxigenação pulmonar.
- (C) mistura de sangue venoso e arterial.
- (D) diminuição dos batimentos cardíacos.

◆ QUESTÃO 45

As enzimas de restrição são ferramentas da engenharia genética que possibilitam a manipulação *in vitro* de ácidos nucleicos. Essas enzimas reconhecem sequências específicas de nucleotídeos presentes nos ácidos nucleicos, atuando como verdadeiras tesouras moleculares.

Além dessa utilização na engenharia genética, as enzimas de restrição apresentam uma função biológica natural em micro-organismos.

Essa função é:

- (A) proteger contra infecção por bacteriófagos.
- (B) reparar mutações presentes no material genético.
- (C) romper as pontes de hidrogênio durante a replicação.
- (D) sintetizar *primers* de RNA complementares à fita de DNA.

◆ QUESTÃO 46

O suco concentrado de abacaxi, desde que não seja fervido, pode ser usado para amaciar fatias de carne, uma vez que essa fruta produz uma proteína que rompe as fibras musculares, conhecida como bromelina.

O fenômeno que interfere na proteína bromelina, impedindo sua atividade, quando submetida a altas temperaturas, é denominado:

- (A) saponificação.
- (B) desnaturação.
- (C) amonificação.
- (D) nitrificação.

◆ QUESTÃO 47

No estudo da ecologia e das relações entre os seres vivos, são empregados conceitos e definições como espécie, população e ecossistema. A figura abaixo ilustra a relação entre um macaco e outros componentes do meio ambiente, representando um conceito da ecologia.



Disponível em: todamateria.com.br. Acesso em 15 out. 2023. (Adaptado).

O conceito ilustrado na figura é o de:

- (A) nicho.
- (B) *habitat*.
- (C) comunidade.
- (D) cadeia alimentar.

◆ QUESTÃO 48

A técnica de cultura de células e tecidos vegetais *in vitro* tem sido bastante difundida na área de produção de plantas e biomassa vegetal com alta qualidade fitossanitária e genética. Essa técnica se baseia na capacidade da célula vegetal de regredir ao seu estado indiferenciado e poder gerar novos tecidos, e até mesmo uma nova planta completa.

As células vegetais utilizadas nessa técnica de cultivo *in vitro* são originadas do seguinte tecido:

- (A) esclerênquima.
- (B) meristema.
- (C) xilema.
- (D) súber.

◆ QUESTÃO 49

De acordo com a primeira lei de Mendel, cada característica fenotípica é determinada por dois fatores que se separam na formação dos gametas. Os conhecimentos científicos atuais sobre genética apontam que os fatores citados por Mendel são os genes, formados por uma sequência de DNA.

As informações contidas em uma sequência de DNA são utilizadas pelas células para a síntese da seguinte classe de molécula:

- (A) ácido graxo.
- (B) carboidrato.
- (C) proteína.
- (D) lipídio.

◆ QUESTÃO 50

A análise de DNA por eletroforese é uma técnica de uso cotidiano em laboratórios de pesquisa e de diagnóstico. O princípio dessa análise está no fato de a molécula de DNA possuir carga elétrica negativa em pH neutro ou alcalino. Assim, quando uma amostra de DNA é submetida a um campo elétrico, a molécula migra em direção ao polo positivo.

A amostra de DNA possui carga elétrica negativa devido à presença, no polinucleotídeo, de grande número do seguinte tipo de moléculas:

- (A) carbamato.
- (B) fosfato.
- (C) sulfato.
- (D) nitrato.

◆ QUESTÃO 51

Em humanos, os genes que determinam sangue do tipo A e do tipo B são codominantes e esses genes são dominantes sobre o gene que codifica sangue do tipo 0. Admita então que uma mulher com sangue do tipo B tenha um filho com tipo sanguíneo A.

O pai dessa criança deve ter sangue do tipo:

- (A) A ou AB.
- (B) AB ou B.
- (C) B ou 0.
- (D) 0 ou A.

◆ QUESTÃO 52

Um estudo mostrou um aumento recente da taxa de contaminação conjunta pelos vírus da dengue e da *Chikungunya*. De acordo com os dados, o percentual de infecção simultânea de seres humanos pelas duas doenças passou de 3% para 11% dos casos avaliados.

A coinfeção de dengue e *Chikungunya* se explica por ambas as doenças apresentarem em comum o mesmo:

- (A) agente transmissor.
- (B) patógeno infectante.
- (C) tempo de incubação.
- (D) modo de propagação.

◆ QUESTÃO 53

Em determinada lavoura, admita que larvas de insetos comem as folhas das plantas cultivadas e as larvas, por sua vez, são predadas por pássaros insetívoros.

Nessa cadeia alimentar, o papel ecológico dos pássaros é de:

- (A) consumidor de 1ª ordem.
- (B) consumidor de 2ª ordem.
- (C) decompositor.
- (D) produtor.

◆ QUESTÃO 54

A contaminação de alimentos e da água potável tem maior incidência em comunidades economicamente desfavorecidas, nas quais o saneamento básico é deficiente. Nessas regiões, a ingestão de água ou de alimentos contaminados com fezes acarreta um alto índice de doenças parasitárias entéricas.

A doença causada por parasitas gastrointestinais é a:

- (A) tuberculose.
- (B) hanseníase.
- (C) cólera.
- (D) asma.

◆ QUESTÃO 55

América Latina é onde o desejo de emigrar mais cresceu em 10 anos. Em 2022, cerca de 1,2 bilhão de pessoas gostariam de deixar de maneira definitiva o país onde moram se pudessem, de acordo com amplo estudo do Instituto Gallup. O número corresponde a 15% da população mundial — hoje mais de 8 bilhões de pessoas.

O percentual aumentou 3 pontos em comparação à pesquisa anterior, feita em 2011. A vontade de emigrar é maior entre os que moram na África Subsaariana (36%), na América Latina e no Caribe (31%) e no Oriente Médio e no Norte da África (29%) — as três regiões onde esse desejo mais aumentou nos últimos 12 anos, com destaque para América Latina e Caribe, onde a diferença é de 13 pontos percentuais.

No outro extremo, a Ásia concentra as regiões onde as pessoas menos têm vontade de emigrar. No Leste Asiático, apenas 4% da população deseja migrar, percentual mais baixo do planeta. Em 2011, eram 7%.

O Gallup ouviu cerca de 127 mil pessoas, de 15 anos ou mais, em 122 países. A margem de erro do estudo é de 1 ponto percentual.

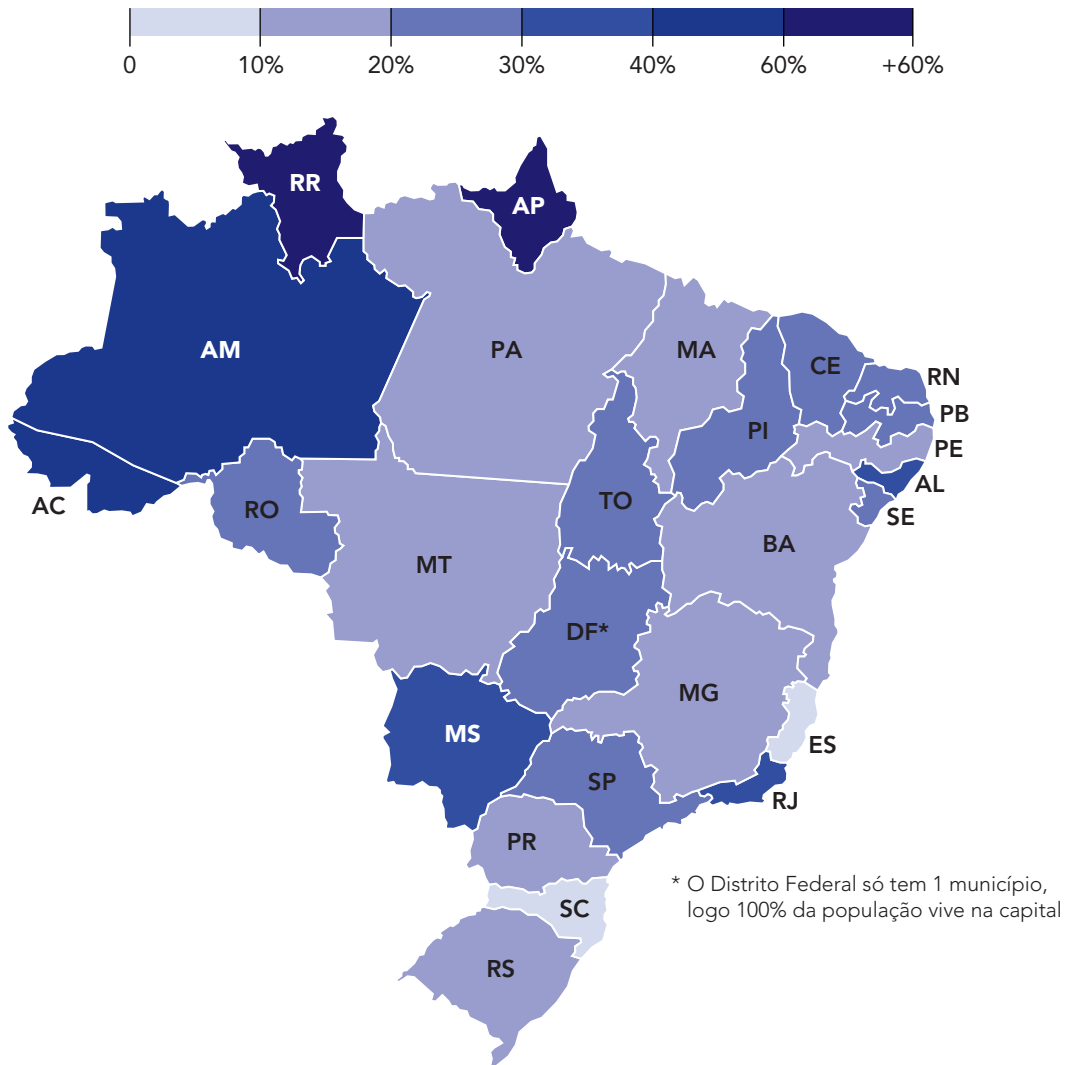
MENA, Fernando. Folha de São Paulo, 22/05/2023. Disponível em: 1.folha.uol.com.br. Acesso em: 14 jun. 2023. (Adaptado).

A tendência dos dados referentes à região com menor desejo de emigrar é explicada, principalmente, pela ocorrência do seguinte processo em muitos países dessa parte do mundo:

- (A) reforma agrária.
- (B) natalidade declinante.
- (C) restrição governamental.
- (D) industrialização ascendente.

◆ QUESTÃO 56

POPULAÇÃO DA UNIDADE FEDERATIVA VIVENDO EM CAPITAIS
em % do total, no censo de 2022



Disponível em: nexojournal.com.br. Acesso em: 08 set. 2023.

A partir da análise do mapa, a macrorregião brasileira que não apresenta o fenômeno da macrocefalia urbana associado às suas capitais é:

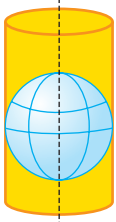
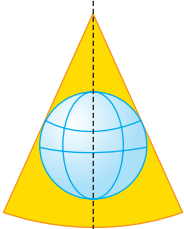
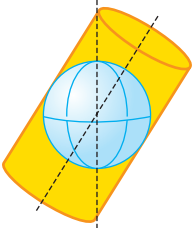
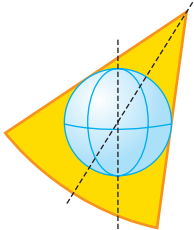
- (A) Sul.
- (B) Norte.
- (C) Sudeste.
- (D) Nordeste.

◆ QUESTÃO 57

É claramente impossível criar um mapa perfeito, no qual a escala principal seja preservada em todos os pontos. É fácil, porém, manter a escala principal ao longo de certas linhas ou pontos no mapa, em que a escala seja constante e igual à escala principal, ocasionando uma distorção nula. Linhas de distorção nula são caracterizadas pela tangência ou secância da superfície terrestre e a superfície de projeção.

MENEZES, Paulo e FERNANDES, Manoel. Roteiro de Cartografia. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. p.125. (Adaptado).

A partir do texto, a melhor projeção cartográfica para representar uma área situada na latitude de 30° N é:

- (A) 
- B) 
- (C) 
- (D) 

◆ QUESTÃO 58



O ato de se apropriar da crítica, a incorporar e depois vender com a mercadoria, embora bem manjado, é uma artimanha do capitalismo que costuma funcionar. É mais ou menos isso que acontece com a operação "Barbie". Já faz tempo que a boneca de seios volumosos, cintura fina e pernas longas recebe ataques duros por promover um padrão de beleza irrealista, inatingível, racista.

Porque tais críticas repercutem de forma negativa nas vendas, a resposta dos fabricantes vem sendo, há décadas, diversificar sua linha, de modo a criar modelos com as mais variadas fisionomias e ocupações, para além da loira sensual.

Disponível em: 1.folha.uol.com.br. Acesso em: 28 set. 2003.

A análise crítica realizada no texto considera que no filme citado a diversidade é usada para promover:

- (A) ampliação do lucro.
- (B) inovação da produção.
- (C) valorização da diferença.
- (D) evidenciação da alteridade.

◆ QUESTÃO 59



Jean Baptiste Debret e de Thierry Frères. Aclamação do Rei Dom João VI no Rio de Janeiro. Litografia, 1839.

Disponível em: digital.bbm.usp.br. Acesso em: 28 jul. 2023.

A litografia acima, produzida no século XIX, representa um episódio inédito na história das colonizações: a coroação de um monarca europeu no território americano.

A explicação para esse episódio está no seguinte processo histórico:

- (A) declaração da independência.
- (B) interiorização da metrópole.
- (C) imposição da abdicação.
- (D) decretação da regência.

◆ QUESTÃO 60

Imagine um serviço secreto que registra, em cartório, um esconderijo no seu próprio nome.

Aconteceu no Brasil.

Agência de espionagem da ditadura militar, o Serviço Nacional de Informações (SNI) comprou um conjunto de salas no centro de Porto Alegre, usadas para fotografar secretamente participantes de manifestações de esquerda nos anos 1980. A compra do imóvel foi formalizada em 11 de outubro de 1988, na semana seguinte à promulgação da nova Constituição e três anos depois do fim do regime militar.

Além de fazer parte de qualquer manual básico de inteligência, a obrigação de manter suas operações em segredo, o registro em nome do SNI é irregular do ponto de vista legal porque esta autarquia da administração direta nunca teve personalidade jurídica; isto é, não tinha número próprio de CNPJ para realizar negócios jurídicos, como compra e venda de imóveis ou para ser dona de propriedades.

Disponível em: economia.uol.com.br. Acesso em: 28 jul. 2023. (Adaptado).

A aquisição do imóvel, no contexto mencionado, revela a seguinte característica do processo de transição à democracia no Brasil:

- (A) garantia da liberdade política.
- (B) promoção da censura pública.
- (C) sobrevivência do aparato repressivo.
- (D) ambiguidade da propaganda oficial.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

(Adaptado da IUPAC - 2018)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
IA																	VIII A	
1 H 1																	2 He 4	
	II A											III A	IVA	VA	VIA	VII A		
3 Li 7	4 Be 9											5 B 11	6 C 12	7 N 14	8 O 16	9 F 19	10 Ne 20	
11 Na 23	12 Mg 24	III B	IV B	V B	VI B	VII B	VIII B			I B	II B	13 Al 27	14 Si 28	15 P 31	16 S 32	17 Cl 35,5	18 Ar 40	
19 K 39	20 Ca 40	21 Sc 45	22 Ti 48	23 V 51	24 Cr 52	25 Mn 55	26 Fe 56	27 Co 59	28 Ni 58,5	29 Cu 63,5	30 Zn 65,5	31 Ga 70	32 Ge 72,5	33 As 75	34 Se 79	35 Br 80	36 Kr 84	
37 Rb 85,5	38 Sr 87,5	39 Y 89	40 Zr 91	41 Nb 93	42 Mo 96	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106,5	47 Ag 108	48 Cd 112,5	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 127,5	53 I 127	54 Xe 131	
55 Cs 133	56 Ba 137	lantânídeos		72 Hf 178,5	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 200,5	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	actínídeos		104 Rf (261)	105 Db 262	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (268)	110 Ds (281)	111 Rg (280)	112 Cn (285)	113 Uut (286)	114 Fl (289)	115 Uup (289)	116 Lv (293)	117 Ts (294)	118 Og (294)

NÚMERO ATÔMICO	ELETRONE-GATIVIDADE
SÍMBOLO	
MASSA ATÔMICA APROXIMADA	

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 162,5	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
actínídeos	actínídeos	actínídeos	actínídeos	actínídeos	actínídeos	actínídeos	actínídeos	actínídeos	actínídeos	actínídeos	actínídeos	actínídeos	actínídeos	actínídeos
89 Ac 227	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np 237	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)

Ordem crescente de energia dos subníveis: 1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f 6d 7p

