



## Leia com atenção

Esta prova tem duração de **4 horas** e é constituída de **80 questões** objetivas, sendo 10 questões em cada uma das seguintes disciplinas:

Língua Portuguesa

História

Geografia

Língua Estrangeira (Inglês)

Biologia

Matemática

Física

Química

- Confira se este caderno contém a quantidade correta de questões. Em caso negativo, comunique imediatamente ao fiscal da sala para a substituição da prova.
- Mantenha sua cédula de identidade sobre a carteira.
- Atenda às determinações do fiscal de sala.
- Na folha de respostas dos testes, assinale apenas uma alternativa, usando **caneta esferográfica azul-escuro ou preta** e preencha com cuidado o alvéolo correspondente.
- **Não rasure ou amasse a folha de respostas nem a utilize para qualquer outra finalidade.** Será anulada a questão em que for assinalada mais de uma alternativa ou que estiver totalmente em branco.
- **A folha de resposta é o único documento válido para a correção das provas.** O seu preenchimento é de inteira responsabilidade do candidato. Não haverá substituição da folha de respostas, por procedimento indevido do participante.
- Utilize, para rascunhos, qualquer espaço disponível no caderno de questões.
- **O candidato poderá deixar a sala somente três horas e meia após o início da prova.**
- Ao final da prova, os três últimos candidatos deverão permanecer na sala, para assegurar a confiabilidade do processo seletivo.
- Não é permitida a saída da sala com este caderno de questões.

**BOA PROVA!**

Assinatura do(a) candidato(a) : \_\_\_\_\_

-----  
destaque aqui

## GABARITO-RASCUNHO

1	9	17	25	33	41	49	57	65	73
2	10	18	26	34	42	50	58	66	74
3	11	19	27	35	43	51	59	67	75
4	12	20	28	36	44	52	60	68	76
5	13	21	29	37	45	53	61	69	77
6	14	22	30	38	46	54	62	70	78
7	15	23	31	39	47	55	63	71	79
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80



Leia o texto a seguir para responder as questões 1, 2 e 3:

### Casos de depressão e ansiedade aumentaram na pandemia

Uma pesquisa publicada na revista científica *The Lancet*, na sexta-feira (8), mostra que os casos de depressão aumentaram 28% e os de ansiedade 26% no mundo todo durante a pandemia da Covid-19. As mulheres e os jovens entre 20 e 24 anos foram os mais afetados. O estudo é liderado por Damian Santomauro, da Escola de Saúde Pública da Faculdade de Medicina da Universidade de Queensland, na Austrália, e envolveu mais 65 pesquisadores. [...]

“Este é, até onde sabemos, o primeiro estudo a identificar e a analisar sistematicamente os dados da pesquisa de saúde mental da população e a quantificar o impacto resultante da pandemia da Covid-19 na prevalência desses dois transtornos por localização, idade e sexo em 2020”, escreveram os autores.

A equipe encabeçada por Santomauro estima que ocorreram 246 milhões de casos de transtorno depressivo maior e 374 milhões de casos de transtornos de ansiedade em todo o mundo em 2020 – o aumento do primeiro foi de 28% e o do segundo foi 26% maior do que o esperado, se a pandemia não tivesse existido. Cerca de dois terços (66,67%) desses casos extras de transtorno depressivo e 68% dos casos de ansiedade ocorreram entre mulheres. Os jovens foram mais afetados do que os adultos mais velhos, com casos extras em pessoas entre 20 e 24 anos.

“As responsabilidades adicionais de cuidar da família devido ao fechamento de escolas ou devido a doenças de familiares têm maior probabilidade de recair sobre as mulheres. Elas têm maior probabilidade de sofrer desvantagens financeiras durante a pandemia, devido a salários mais baixos, [...] e empregos menos seguros do que os dos homens”, observaram os autores. “As mulheres também são mais propensas a serem vítimas de violência doméstica, cuja prevalência aumentou durante o confinamento.”

A Unesco declarou a Covid-19 como a interrupção mais severa da educação global na história, estimando que 1,6 bilhão de alunos em mais de 190 países ficaram totalmente ou parcialmente fora da escola em 2020. Com o fechamento de escolas e restrições sociais mais amplas, os jovens foram impedidos de se reunir em espaços físicos, afetando sua capacidade de aprender e de interagir com os pares. Além disso, os jovens têm maior probabilidade de ficar desempregados durante e após as crises econômicas do que as pessoas mais velhas”, relata o estudo.

A pesquisa conclui que “a pandemia gerou uma urgência cada vez maior para fortalecer os sistemas de saúde mental na maioria dos países. As estratégias de mitigação podem incorporar maneiras de promover o bem-estar mental e direcionar os determinantes de saúde mental precária e intervenções para tratar

pessoas com transtorno mental. Não tomar medidas para lidar com o fardo do transtorno depressivo maior e dos transtornos de ansiedade não deve ser uma opção”.

HAIDAR, Sílvia. Casos de depressão e ansiedade aumentaram na pandemia. Disponível em: <https://saudemental.blogfolha.uol.com.br/2021/10/13/casos->. Acesso 15 out. 2021. Adaptado.

### QUESTÃO 1

Analise as afirmativas abaixo:

I. O objetivo do estudo foi mostrar os impactos da pandemia na saúde mental das mulheres, por apresentarem maior probabilidade de sofrer desvantagens financeiras.

II. Há uma falha do estudo na apresentação da porcentagem do aumento de casos, uma vez que o número de transtorno de ansiedade com 374 milhões de casos é mais elevado que o transtorno depressivo maior com 246 milhões de casos.

III. O objetivo do estudo foi identificar e analisar sistematicamente os dados da pesquisa de saúde mental da população e quantificar o impacto resultante da pandemia da Covid-19 na prevalência desses dois transtornos: depressão e ansiedade.

Está **CORRETO** o que se afirma em:

- I, apenas.
- II, apenas.
- III, apenas.
- I e III, apenas.
- I, II e III.

### QUESTÃO 2

No trecho “As estratégias de **mitigação** podem incorporar maneiras de promover o bem-estar mental e direcionar os determinantes de saúde mental precária e intervenções para tratar pessoas com transtorno mental”, a palavra destacada pode ser substituída, sem prejuízo para o sentido do texto, por:

- eliminação
- atenuação
- precaução
- motivação
- intervenção

### QUESTÃO 3

“As responsabilidades adicionais de cuidar da família devido ao fechamento de escolas ou devido a doenças de familiares têm maior probabilidade de recair sobre as mulheres. **Elas** têm maior probabilidade de sofrer desvantagens financeiras durante a pandemia devido a salários mais baixos, [...] e a empregos menos seguros do que os homens”, observaram os autores. “As mulheres também são mais propensas a serem vítimas de violência doméstica, **cuja** prevalência aumentou durante o confinamento.”

Pode-se afirmar que as palavras “Elas” e “cuja”, destacadas no texto, representam o uso de um procedimento linguístico denominado:

- a) catáfora
- b) elipse
- c) reiteração
- d) paragoge
- e) anáfora

#### QUESTÃO 4

Observe a charge a seguir:



Disponível em: <https://www.diariodaregiao.com.br/cultura/charge-de-cartunista-rio-pretense-viraliza-nas-redes-sociais-1.74511>. Acesso 13 out. 2021.

Em relação à charge, leia as afirmativas a seguir:

- I. O cenário e a postura física dos estudantes contribuem para a representação das desigualdades sociais na educação, durante o período de suspensão de aulas presenciais.
- II. A disponibilidade de computadores e de acesso à Internet não faz parte da realidade de uma parcela considerável da população brasileira.
- III. A ideia central da charge é fazer uma crítica à desigualdade social entre estudantes brasileiros, durante o período de suspensão de aulas presenciais para conter o avanço da Covid-19.
- IV. A representação de uma janela aberta e de outra fechada não são elementos constitutivos na composição do cenário.

Está **CORRETO** o que se afirma em:

- a) I, II e III, apenas.
- b) II, III e IV, apenas.
- c) I, III e IV, apenas.
- d) I, II e IV, apenas.
- e) Todas as afirmativas estão corretas.

#### QUESTÃO 5

Leia o texto e observe atentamente as imagens:

**Artista cria mural com tinta à base de cinzas de florestas em São Paulo**

Mundano faz releitura de obra de Cândido Portinari para chamar a atenção para a questão ambiental e para homenagear brigadistas. João Cândido Portinari, filho

de Cândido Portinari, ficou emocionado com a releitura da obra "O lavrador de café", de seu pai, feita pelo artista e ativista Mundano, em um mural de 780 m<sup>2</sup> no Centro de São Paulo.

Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/post/2021/10/16/cinzas-recolhidas-de-queimadas-de-biomas-brasileiros-voam-arte-em-sao-paulo.ghtml>. Acesso 16 out. 2021. Adaptado.



Obra 'O lavrador de café', de Cândido Portinari – Foto: Reprodução/MASP



Obra 'O Brigadista da Floresta', de Mundano – Foto Cris Faga/Estadão Conteúdo

Após analisar as obras, podemos afirmar que:

I. Ao fazer a releitura, Mundano apresenta a proposta de denunciar a destruição dos grandes ecossistemas brasileiros.

II. A obra de Mundano faz uma homenagem aos brigadistas que combatem as queimadas no Brasil, ao colocar o uniforme dos brigadistas em substituição à roupa de lavrador.

III. A releitura da obra favorece a intertextualidade, que é caracterizada pelo “diálogo” de um texto com um ou mais textos, que podem ser verbais, não-verbais ou mistos.

Está **CORRETO** o que se afirma em:

- a) I e II, apenas.
- b) I, e III, apenas.
- c) I, apenas.
- d) II, apenas.
- e) Todas as afirmativas estão corretas.

### QUESTÃO 6

O romance *Triste fim de Policarpo Quaresma*, de Lima Barreto, em sua estrutura formal e em sua efabulação, é dividido em três partes, nominadas Primeira parte, Segunda parte e Terceira parte. Essas partes são divididas em subpartes, nominadas com títulos, em que, sequencialmente, se conta a vida de Policarpo Quaresma no período final em que trabalhava, no interregno que passou na zona rural e em sua participação na Revolta da Armada. Essa organização do livro obedece a um critério

- a) estético e artístico.
- b) de verossimilhança.
- c) de movimento/ritmo.
- d) meramente organizacional.
- e) do enredo.

### QUESTÃO 7

Em *Memorial de Aires*, de Machado de Assis, encontramos o sábio Conselheiro Aires com sua postura estoica. Sobre o romance é **CORRETO** afirmar que:

- a) a atmosfera e os padrões familiares do Rio de Janeiro de meados do século XIX não serão mantidos, como o que vinha ocorrendo em outras obras de Machado.
- b) essa obra rompe com o maneirismo machadiano e deixa de ser, classicamente, mais um Machado igual a si mesmo.
- c) nessa obra, há uma propensão a dissolver, em meias-tintas e ironias, paixão e entusiasmo.
- d) a figura do Conselheiro Aires é uma figura convencional, que aceita as heranças familiares e sociais, apesar de seus vícios.
- e) nessa obra, o Realismo machadiano se traduz na análise de um tipo social, aproximando-se do Naturalismo.

### QUESTÃO 8

“vez como aquela  
só mesmo a primeira  
mal cheguei a chorar  
uma lágrima inteira

largue uma lágrima  
o primeiro que viu  
o luar de janeiro  
é primeiro de abril”

*Toda poesia* – Paulo Leminski

A construção do sentido e do ritmo, no poema, se dão por conta de um recurso formal da poesia. Assinale a alternativa **CORRETA** que nomeia esse recurso.

- a) Enjambement
- b) Atmosfera
- c) Icto
- d) Leixa-pren
- e) Paralelismo

### QUESTÃO 9

Sobre o Simbolismo é **INCORRETO** afirmar que:

- a) O Simbolismo reage às correntes analíticas de meados do século XIX.
- b) O Simbolismo e o Decadentismo reafirmam os pressupostos do Positivismo.
- c) No Simbolismo, os pontos de resistências vieram dos estratos pré-burgueses ou antiburgueses.
- d) O Simbolismo pretende atravessar o caos do mundo sensível.
- e) O Simbolismo, e mais ainda o Decadentismo, é perpassado pelo niilismo.

### QUESTÃO 10

[...] o que Goldman propõe, em última análise é *uma hipótese explicativa do romance moderno, na sua relação com a totalidade social*. Nessa perspectiva, poderíamos distribuir o romance brasileiro moderno, de 1930 para cá, em, pelo menos, quatro tendências, segundo o grau crescente de tensão entre o “herói” e seu mundo:

1. *romances de tensão mínima*. Há conflito, mas este se configura em termos de oposição verbal, sentimental quando muito: as personagens não se destacam visceralmente da estrutura e das paisagens que as condicionam [...].
2. *romances de tensão crítica*. O herói opõe-se e resiste agonicamente às pressões da natureza e do meio social, formule ou não em ideologias explícitas o seu mal-estar permanente [...].
3. *romances de tensão interiorizada*. O herói não se dispõe a enfrentar a antinomia eu/mundo pela ação: evade-se, subjetivando o conflito [...].
4. *romances de tensão transfigurada*. O herói procura ultrapassar o conflito que o constitui existencialmente pela transmutação mítica ou metafísica da realidade.

BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira**. São Paulo: Cultrix, 2015, p. 470. Adaptado.

Aplice essa hipótese de leitura ao romance brasileiro *Triste fim de Policarpo Quaresma*, de Lima Barreto, e ao romance português *Coração, cabeça e estômago*, de Camilo Castelo Branco, respectivamente. A partir disso, indique a resposta **CORRETA** que explicaria essa classificação.

- a) Romance de tensão transfigurada; romance de tensão interiorizada.
- b) Romance de tensão mínima; romance de crítica.
- c) Romance de tensão interiorizada; romance de tensão mínima.
- d) Romance de tensão crítica; romance de tensão transfigurada.
- e) Romance de tensão crítica; romance de tensão crítica

**QUESTÃO 11**

César, além de ter reescrito o calendário, também se tornou parte dele. Talvez tenha sido apenas depois do seu assassinato que o mês Quintilis foi renomeado Julius, nosso julho, em sua homenagem; os escritores romanos nem sempre deixam a cronologia clara. Mas foram honras pretensiosas dessa natureza, votadas durante o seu tempo de vida, por um congresso complacente, combinadas com o fato de ter encampado de maneira mais ou menos oficial os processos democráticos, o que provocou a oposição mortífera. Tais coisas foram muito além da cunhagem de sua cabeça nas moedas. [...] Ao que parece foram prometidos também templos e um sacerdócio em sua homenagem, e sua estátua foi colocada em todos os templos de Roma. Havia planos de decorar sua residência particular com um frontão triangular, para dar-lhe um aspecto de templo, o lar de um deus.

BEARD, Mary. **SPQR**: uma história da Roma Antiga. São Paulo: Planeta, 2017, pp. 348-349. Adaptado.

A ascensão de Júlio César ao poder representou um novo momento para história romana. A resistência dos senadores à expansão do poder de César e as homenagens ao líder representavam

- a busca por um novo líder, indiferente às homenagens públicas, que reduziam o prestígio do Senado perante os cidadãos.
- a persistente fragilidade do Senado perante líderes fortes, desde a constituição da República, no século V a. C.
- o fortalecimento do Senado, pois o assassinato de Júlio César impediu a ascensão de líderes fortes e preservou a República como forma de governo.
- a fragilidade da sociedade romana, em razão das divisões políticas que facilitaram as “invasões bárbaras”.
- a luta dos senadores para preservar o Senado como principal instituição política romana em oposição à concentração de poder em um líder forte.

**QUESTÃO 12**

Os muçulmanos desembarcaram na península Ibérica em 711, onde permaneceram, em distintas regiões, até 1492. Introduziram inovadoras técnicas agrícolas, desenvolveram as atividades comerciais, cunharam moedas, construíram estradas e edificaram cidades que foram autênticos símbolos da riqueza da sociedade urbana andaluza, como Granada, Sevilha, Córdoba e Toledo. A longa permanência dos conquistadores muçulmanos deixaria marcas definitivas no Ocidente.

YAZBEK, Mustafa. **A Espanha muçulmana**. São Paulo: Ática, 1987. Adaptado.

A cultura muçulmana, presente na península Ibérica desde o século VIII, agiu no Ocidente como uma força sintetizadora, levando para as regiões conquistadas o

que havia de mais significativo no conhecimento árabe, chinês, indiano e grego.

Sobre a herança deixada pelos islâmicos medievais para a cultura ocidental, leia as afirmativas abaixo.

- Introduziram no Ocidente os algarismos hindus, hoje chamados arábicos, desenvolveram a álgebra e a astronomia.
- Imortalizaram nomes como os dos médicos e filósofos Averróis e Avicena, sendo que este teve sua obra enciclopédica utilizada durante muito tempo nas escolas europeias de Medicina.
- Traduziram e difundiram o conhecimento clássico grego, recuperando e entregando aos europeus da Idade Média, um vasto saber.
- As divisões sociais e religiosas estabelecidas pelos muçulmanos na península Ibérica medieval impediram que o conhecimento científico lá produzido se propagasse pelas demais regiões da Europa.

Está **CORRETO** o que se afirma em:

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

**QUESTÃO 13**

O surto de peste bubônica em 1348, após mais de meio milênio de intervalo, não poderia ter ocorrido em momento pior. A peste bubônica de 1348-1352 provavelmente reduziu a população da França em 30 a 40%. Paris perdeu talvez cinquenta mil pessoas. Embora a cidade tenha inicialmente se recuperado, o crescimento populacional foi interrompido por outras epidemias importantes na década de 1360, e de novo em 1374 e em 1400. [...] Como se isso não bastasse, outras doenças epidêmicas ceifaram muitas vidas, por exemplo: *tac* (caxumba) em 1414, escarlatina em 1418, *dando* (gripe) em 1427 e varíola em 1438.

COLIN, Jones. **Paris**: biografia de uma cidade. Porto Alegre: L&PM, 2013, p. 96. Adaptado.

A ocorrência de epidemias foi frequente durante a Idade Média. A alta mortalidade limitava o crescimento populacional e as atividades econômicas. A constância das epidemias no período estava relacionada à

- escassa população dos séculos XII-XIV, com a concentração das pessoas nas cidades e consequente facilitação da circulação dos patógenos causadores das epidemias.
- alternância das diferentes epidemias, que impedia a compreensão das condições que favoreciam a circulação dos patógenos causadores das epidemias.
- incompreensão das condições que favoreciam a circulação dos patógenos causadores das epidemias,

associada às condições de vida precárias da população, o que favorecia o aumento do número de mortos.

d) indiferença das autoridades públicas, o que impedia a adoção de medidas eficazes contra a circulação dos patógenos causadores das epidemias.

e) cidade de Paris, que foi uma exceção no período medieval, pois a circulação dos patógenos causadores das epidemias foi mais intensa naquela cidade em comparação a outras de porte similar.

## QUESTÃO 14

Desde a antiguidade, os cerimoniais de posse incluíam o estabelecimento de uma nova toponímia a cada nova conquista. Igualmente no Novo Mundo, os conquistadores e as coroas outorgavam-se o direito de nomear as terras descobertas, invocando o princípio romano da *res nullius*: terras não ocupadas não constituíam direito de propriedade, assim como novos territórios ou ilhas deviam pertencer aos seus primeiros ocupantes. Após a Paz de Westfalia (1648) – que pôs fim a Guerra dos Trinta Anos e garantiu a Independência das Províncias Unidas –, as reivindicações de posse de novas regiões passaram cada vez mais a exigir a apresentação de descrições geográficas e documentação cartográfica.

KANTOR, Iris. Cartografia e diplomacia: usos geopolíticos da informação toponímica (1750-1850). *Anais do Museu Paulista*. São Paulo. v.17. n.2. p. 39-61 jul.- dez. 2009.

A Paz de Westfalia marca uma inflexão importante no tratamento das representações cartográficas, evidenciando

a) a ideia de que o mundo está dividido em estados soberanos, que deveriam interagir igualmente dentro de uma ordem internacional baseada em regras.

b) a retirada da religião do campo político, o que possibilitou uma ordem interna e internacional mais pacífica.

c) o predomínio de uma “paz cristã”, baseada em ideias ocidentais de tolerância, nas quais a religião é um fator importante para os assuntos internacionais.

d) a noção predominante, no pensamento filosófico da época, de que o direito natural estava acima dos títulos de descoberta, ocupação, prescrição e doação pontifícia.

e) uma diferença significativa no modo de apreender e descrever o espaço vivido pelos europeus no século XVII, com o estabelecimento de fronteiras “naturais” (rios e montanhas).

## QUESTÃO 15

Minas Gerais nunca foi apenas a mineração. Se o principal da fisionomia produtiva da Capitania é marcado pela mineração do ouro e dos diamantes, a região também acolheu atividades manufatureiras e comerciais e extensa pecuária. Não se deduza daí que a mineração deva ser secundarizada na história de Minas, mas sim que tenha sido uma atividade nuclear,

decisiva, responsável pela especificidade do processo de constituição histórica da região.

PAULA, José Antonio de. “A mineração de ouro em Minas Gerais no século XVIII”, in RESENDE, Maria E. L. de e VILLALTA, Luiz C. *História de Minas Gerais*. Vol. I. Belo Horizonte: Autêntica Editora, Companhia do Tempo, 2007, p.279. Adaptado.

Dentre os fatores que determinaram o desenvolvimento, em Minas Gerais, de uma estrutura urbana e de uma vida política e cultural, responsáveis pela “especificidade do processo de constituição” da região está(ão):

a) a interação de tradições culturais heterogêneas, constituindo uma sociedade caracterizada por formas de organização familiar semelhantes às desenvolvidas a partir da economia açucareira do Nordeste colonial.

b) a produção de ouro em grande volume, a ocupação do território e o fluxo migratório decorrentes das descobertas auríferas, gerando alta lucratividade e a concentração do maior contingente de escravizados da América portuguesa, até então.

c) o projeto pombalino de racionalização e centralização do Estado em Portugal e de nacionalização da colônia, com a introdução de novas técnicas de mineração e a implantação de manufaturas e fábricas nos moldes das instaladas na metrópole.

d) a necessidade de um capital fixo menor que o da economia açucareira, gerando uma economia de pequena mobilidade e itinerância, na qual a presença da mão de obra assalariada é predominante.

e) a distribuição de terras que, ao contrário do Nordeste açucareiro, não era proporcional ao número de escravizados que cada pessoa tinha.

## QUESTÃO 16

A importância da descoberta da América repousa não nos metais preciosos que ela forneceu, mas no novo e inesgotável mercado que propiciou às mercadorias europeias. Um de seus efeitos principais foi o de ‘elevar o sistema mercantil a um grau de esplendor e glória que de outro modo nunca teria sido alcançado’. O comércio mundial alcançou um crescimento sem precedentes.

WILLIAMS, Eric. *Capitalismo e escravidão*. São Paulo: Companhia das Letras, 2012, p. 89.

No século XVIII, a Inglaterra era o maior império colonial de então, dominando o tráfico de escravizados e explorando suas colônias na África e na América, por meio do comércio triangular. Esse sistema estimulava três vezes as manufaturas britânicas pois

a) da Inglaterra partia uma carga de produtos coloniais, como o rum, que era trocado, com lucro, na África pela mão de obra escravizada, comercializada com lucro, no Caribe, em troca de açúcar e café, enviados à metrópole.

b) da Inglaterra partia uma carga de produtos das colônias, que era trocada, com lucro no Caribe francês



por africanos escravizados, comercializados, por sua vez, com lucro, nas treze colônias inglesas, em troca de algodão, enviado à metrópole.

c) da Inglaterra partia uma carga de produtos manufaturados, que era trocada, com lucro, na África, pela mão de obra escravizada, comercializada na América, com lucro, em troca de produtos coloniais, que eram enviados à metrópole.

d) a Inglaterra fornecia produtos manufaturados, que eram trocados, com lucro, na América, por mão de obra africana escravizada, comercializada, por sua vez, com lucro, por vinhos produzidos nas colônias francesas, que eram enviados à metrópole.

e) a Inglaterra fornecia uma carga de produtos coloniais, especialmente café, produzido no Caribe, que era trocado, com lucro, na África, pela mão de obra escravizada, comercializada na América, com lucro, em troca de rum e melaço, enviados à metrópole.

### QUESTÃO 17

Foi na segunda metade do século XIX, especialmente depois da proibição do tráfico, em 1850, que o debate sobre a abolição da escravidão se intensificou no Brasil. [...] A movimentação dos escravos teve repercussão política e influenciou decisivamente o processo da abolição. [...] Diante desse quadro de tensões crescentes, a princesa regente promulgou a Lei de 13 de Maio de 1888, que extinguiu em definitivo a escravidão no Brasil. Com dois artigos apenas, a lei colocava fim a uma instituição de mais de três séculos. Por ela os senhores não seriam indenizados, nem se cogitou qualquer forma de reparação aos ex-escravos. Entretanto, a escravidão foi extinta no auge de um movimento popular de grandes proporções.

ALBUQUERQUE, WLAMYRA R. e FILHO, Walter F. **Uma história do negro no Brasil**. Salvador, Brasília: Centro de Estudos Afro-Orientais, Fundação Cultural Palmares, 2006, p. 194. Adaptado

Sobre o protagonismo dos negros no processo de abolição da escravidão e a figura da princesa Isabel na memória deste período, leia as afirmativas abaixo:

I. Os escravizados tomaram iniciativas que aceleraram o fim da escravidão, como as fugas, a formação de quilombos e a rebeldia cotidiana.

II. A partir da década de 1980, os movimentos sociais negros passaram a questionar a versão oficial da Abolição que exaltava muito mais a bondade e a caridade da princesa Isabel do que a luta dos escravizados para conquistar a liberdade.

III. Com o objetivo de resgatar o espírito de luta e enaltecer a resistência, as organizações negras passaram a exaltar o 13 de maio, pois a data era importante para irmandades religiosas, cultos afro-brasileiros e comunidades quilombolas, dentre outros grupos.

IV. Depois do centenário da Abolição, diversos grupos do movimento negro passaram a incorporar o 13 de maio ao calendário das discussões sobre racismo no Brasil e o 20 de Novembro, data da morte de Zumbi de Palmares, foi instituído como Dia Nacional da Consciência Negra.

Está **CORRETO** o que se afirma em:

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

### QUESTÃO 18

Há um relativo consenso na historiografia econômica da indústria de máquinas e equipamentos brasileira e paulista sobre sua evolução do final do século XIX até o período anterior à Primeira Guerra Mundial. Em geral, os autores afirmaram que o crescimento da indústria de máquinas e equipamentos brasileira e, principalmente, a paulista, estava ligado ao desenvolvimento da economia primário-exportadora. Antes dos anos 1920, os períodos de crise do setor primário-exportador refletiam negativamente no crescimento da indústria de máquinas e equipamentos paulista e períodos de prosperidade possibilitaram a evolução do setor.

MARSON, Michel D. A industrialização brasileira antes de 1930: uma contribuição sobre a evolução da indústria de máquinas e equipamentos no estado de São Paulo, 1900-1920. **Estudos Econômicos** (São Paulo) [on-line]. 2015, v. 45, n. 4. p. 757. Adaptado.

Apesar da sua intensificação a partir da década de 1930, a industrialização no Brasil contribuiu, no período anterior, com a urbanização e absorção de imigrantes com experiência em atividades fabris. Nesse cenário, o texto possibilita afirmar que

- a) o desenvolvimento da indústria de máquinas e equipamentos dependia da prosperidade do setor primário-exportador.
- b) o desenvolvimento da indústria de máquinas e equipamentos estava dissociado da prosperidade do setor primário-exportador.
- c) o desenvolvimento da indústria de máquinas e equipamentos ocorria sem ligação com o setor primário-exportador.
- d) o desenvolvimento da indústria de máquinas e equipamentos ocorria em ritmo distinto das atividades do setor primário-exportador.
- e) o desenvolvimento da indústria de máquinas e equipamentos estava associado somente ao mercado nacional, distinto do setor primário-exportador, associado ao mercado externo.

### QUESTÃO 19

Para a América Latina, a administração Kennedy lançou a Aliança para o Progresso, projeto que previa

reformas sociais e treinamento militar em contrainsurgência como pilares da estratégia estadunidense para evitar que a região seguisse o exemplo da revolução cubana. O programa emperrou na “ineficiência administrativa” e esbarrou em obstáculos estruturais: extrema desigualdade social, concentração de renda, miséria e resistência das elites a operar mudanças. Diante desse quadro, a política externa estadunidense rapidamente abandonaria o essencial do plano reformista do início da administração Kennedy para centrar-se na contenção do comunismo por outros meios. Em cinco anos de operação da Aliança para o Progresso, nove golpes militares foram deflagrados contra governos civis na região.

JOFFILY, Mariana. A política externa dos EUA, os golpes no Brasil, no Chile e na Argentina e os direitos humanos. **Topoi** (Rio de Janeiro) [on-line]. 2018. v. 19. n. 38. p. 62. Adaptado.

As disputas relacionadas à Guerra Fria extrapolaram o conflito entre os Estados Unidos e a União Soviética, com efeitos sobre os países da América Latina. Durante esse período, a defesa dos interesses dos EUA Unidos em relação à América Latina foi realizada com o recurso a

- a) ações exclusivamente políticas, mediante a cooptação de lideranças políticas expressivas em cada país da América Latina em defesa dos interesses dos Estados Unidos.
- b) ações que associaram o treinamento militar e policial em operações de contrainsurgência, apoio à abertura do mercado aos investimentos externos privados e a golpes militares contra governos civis na América Latina.
- c) ações pautadas exclusivamente na cooperação econômica, com a implantação de projetos coordenados a partir do Programa da Aliança para o Progresso, com a promoção do desenvolvimento econômico e social.
- d) ações militares para o combate do crescimento da influência comunista, combinadas à busca pela preservação da democracia nos países da América Latina, como forma de expandir a influência dos Estados Unidos.
- e) ações exclusivamente econômicas que foram mantidas apesar de obstáculos estruturais como a extrema desigualdade social, concentração de renda, miséria e resistência das elites a operar mudanças.

## QUESTÃO 20

A mobilização popular no Rio Grande do Sul, a adesão do III Exército à solução legal para a crise e, particularmente, as ondas curtas da Rede da Legalidade, que alcançavam todo o país e o exterior, sensibilizaram o conjunto da sociedade brasileira, alterando a correlação de forças entre o governador gaúcho e os ministros militares. A partir do dia 28 de agosto, o impedimento de Goulart não seria fácil. [...] Em São Paulo, diversos setores da sociedade

mobilizaram-se. O presidente da Assembleia Legislativa, o udenista Abreu Sodré, articulou, com outros partidos políticos, a Frente da Legalidade Democrática. Muitos estudantes universitários entraram em greve, enquanto 4 mil funcionários da Estrada de Ferro Sorocabana decidiram paralisar os transportes se o golpe militar fosse consumado.

FERREIRA, Jorge. **João Goulart**: uma biografia. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014, pp. 330-331. Adaptado.

A renúncia do presidente Jânio Quadros, em agosto de 1961, precipitou o Brasil em uma grave crise política. A tentativa de golpe de Estado, mediante o impedimento da posse do vice-presidente João Goulart, foi evitada com a mobilização

- a) de grandes produtores rurais que, preocupados com as consequências econômicas de um golpe de Estado para as exportações brasileiras, atuaram em favor da posse de João Goulart.
- b) exclusivamente de trabalhadores do setor ferroviário, cuja mobilização paralisou o setor de transportes no Brasil e evitou o impedimento da posse de João Goulart.
- c) de trabalhadores do setor ferroviário associados a estudantes universitários, que se opuseram à mobilização total das Forças Armadas para o impedimento da posse de João Goulart.
- d) diversos setores da sociedade, como trabalhadores, estudantes, políticos e parcela dos militares em oposição à ação dos ministros militares e aliados contrários à posse de João Goulart.
- e) políticos liderados pelo presidente da Assembleia Legislativa, o udenista Abreu Sodré, que articulou a Frente da Legalidade Democrática.

**QUESTÃO 21**

O Cerrado perdeu quase 6 milhões de hectares de vegetação nativa entre 2010 e 2020: dos 13 estados ocupados pelo Cerrado, 11 tiveram perda de vegetação nativa no período, e quase toda essa área (98,8%) foi destinada à atividade agropecuária. Os dados são da nova coleção da iniciativa MapBiomas, que cobre o período de 1985 a 2020. O estado do Tocantins sofreu a maior perda de vegetação nativa na década (1,11 milhão de hectares), seguido de Maranhão (890 mil ha) e Goiás (810 mil ha). As imagens de satélite mostram a intensificação do desmatamento e da atividade agropecuária na região conhecida como Matopiba, que engloba os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. No Matopiba, a área de agropecuária mais que dobrou entre 1985 e 2020. No mesmo período, a Bahia quintuplicou a sua área de plantações agrícolas tradicionais (soja, milho, etc).

IPAM Newsletter. Disponível em <https://ipam.org.br/cerrado-perdeu-vegetacao-nativa-em-11-de-13-estados-na-ultima-decada>. Acesso 11 set 2021. Adaptado.

Sobre o texto acima, pode-se afirmar que:

- I. Além de atividades ligadas à pecuária, a região também apresenta produção de grãos.
- II. A expansão agropecuária no Matopiba ocorreu devido ao desmatamento de florestas tropicais.
- III. Os estados do Matopiba situam-se todos na região administrativa do NE.

Assinale a alternativa que apresenta a afirmativa **CORRETA**.

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

**QUESTÃO 22**

O aumento do desmatamento ilegal na Amazônia põe em risco as metas de redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE) estabelecidas na Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) do Brasil em 2015, por ocasião da assinatura do Acordo de Paris, e revisadas em dezembro de 2020. A derrubada de floresta para conversão em pastagens no bioma amazônico tem impulsionado as emissões de GEE do país e tornou-se, desde 2017, a principal fonte de geração no Brasil desses gases que contribuem para o aquecimento global. De acordo com dados apresentados, até 2016, o setor agropecuário era responsável por 33,2% das emissões de GEE do Brasil e as mudanças de uso da terra, lideradas pelo desmatamento, por 27,1%. A partir de 2017, essa situação mudou e o desmatamento passou a ser a principal fonte de emissões de GEE no país. Em 2019, as mudanças no uso da terra foram responsáveis por 44% das emissões de GEE do Brasil, contra 28% do setor agropecuário, 19% do energético, 5% dos

processos industriais e 4% de resíduos. As mudanças no uso da terra também respondem pelo aumento de 23% nas emissões totais de GEE do país. O desmatamento causou 94% dessas emissões brutas pelas mudanças no uso da terra e a maior parte (87%) ocorreu na Amazônia.

Pesquisa Fapesp. Disponível em <https://agencia.fapesp.br/aumento-do-desmatamento-na-amazonia-poe-em-risco-metas-climaticas-do-brasil/35867/>. Acesso 14 mai 2021. Adaptado

Sobre o texto acima, assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) A emissão de óxido nítrico, pela conversão de florestas tropicais em pastagem, é significativa no Brasil.
- b) O aumento da liberação de dióxido de carbono pela queima da biomassa contribui para o aquecimento global.
- c) O Acordo de Paris, assinado em 2015, busca limitar o crescimento econômico dos países signatários.
- d) Esta emissão de gases GEE ocorre, predominantemente, no Brasil Central, em áreas de vegetação baixa, do tipo gramíneas.
- e) A indústria brasileira também contribui de forma significativa para essas emissões de GEE.

**QUESTÃO 23**

Dados do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) apontam que a quantidade de energia gerada por usinas termelétricas em janeiro deste ano foi a maior para o mês, desde 2015. Isso se reflete diretamente em aumento das contas de luz. Essa elevação no uso de energia térmica ocorreu devido à escassez de chuva entre o final de 2020 e o início de 2021 — ou seja, em pleno período úmido no Sudeste e no Centro-Oeste, regiões que abrigam as principais hidrelétricas do país. Essa situação levou a uma forte queda no volume de água armazenada nos reservatórios dessas hidrelétricas. Por outro lado, os parques eólicos nos estados de RN, CE, PI, em janeiro de 2015, responderam por 3,1% da energia consumida pelos brasileiros, ao passo que em janeiro de 2021, este valor foi por 10,6%. Essa energia renovável foi inserida no Sistema Nacional de Energia Elétrica, que faz a interligação elétrica para distribuição de energia no Brasil. Em nota, o ONS afirmou que o aumento do uso de térmicas "vem sendo necessário por garantia energética" e que, entre setembro de 2020 e fevereiro de 2021, "foi registrada a menor afluência de água que chega aos reservatórios das hidrelétricas. "Essas medidas, que continuarão a ser reavaliadas periodicamente, sempre priorizarão o uso dos recursos termelétricos de menor custo, conforme necessidade, concomitantemente à esperada recuperação do armazenamento dos principais reservatórios do Sudeste e Centro-Oeste ao longo da estação chuvosa em curso", diz a nota.

Disponível em [www.g1.com.br](http://www.g1.com.br). Acesso 13 mar 2021.

Sobre esta temática, analise as afirmativas abaixo:

I. A energia gerada por termelétricas, que dependem de combustíveis fósseis, como óleo diesel e gás natural, são mais onerosas e poluidoras do que a aquela gerada por hidrelétricas.

II. O uso de fontes alternativas de energia na matriz elétrica brasileira, especialmente as energias eólica e solar, que são abundantes no Centro-Oeste do Brasil, ajuda a superar a crise hídrica.

III. A ausência das chuvas convectivas é que provocaram a redução de água nos reservatórios,

Assinale a alternativa que apresenta a alternativa **CORRETA**.

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

### QUESTÃO 24

Pesquisa recente realizada na bacia do rio Paraná revela uma queda drástica no número de insetos aquáticos da região, que era considerada bem preservada e distante dos impactos negativos da agropecuária e de centros urbanos. O declínio das populações de insetos é um fenômeno global, ressalta o pesquisador responsável. Outros estudos têm contabilizado esse fenômeno, correlacionando-o às atividades humanas. Segundo o pesquisador, a grande causa do declínio das populações de insetos na bacia do Paraná foi a construção de mais de 150 barragens nos afluentes que abastecem esse sistema, que drena grande parte da região centro-sul da América do Sul e abriga numerosos habitats de água doce. Segundo a pesquisa, as barragens acarretaram diversos tipos de impactos. Entre eles, destaca-se a introdução de peixes exóticos nos reservatórios com o objetivo de promover a pescaria esportiva. Esses peixes, como o tucunaré, trazido da bacia amazônica, são onívoros, isto é, alimentam-se de tudo, inclusive de peixes nativos e de insetos. A bacia do rio Paraná estende-se por vários estados brasileiros e faz fronteiras com países adjacentes.

Pesquisa Fapesp. Disponível em <https://agencia.fapesp.br/estudo-revela-queda-drastica-na-populacao-de-insetos-aquaticos-na-bacia-do-rio-parana/36227/>. Acesso 30 de jun 2021. Adaptado.

Baseado no texto acima, assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) O Rio Paraná tem ligação direta com o bioma Amazônico, por isso ocorreu a migração natural do peixe tucunaré.
- b) Existem várias hidrelétricas/barragens ao longo do Rio Paraná, destacando-se as UHE de Sobradinho e Paulo Afonso.
- c) O Rio Paraná é um rio transfronteiriço, pois faz a divisa entre os estados RS e SC.

d) O Rio Paraná, juntamente com os rios Paraguai e Uruguai, formam a Bacia do Rio da Prata.

e) A foz do Rio Paraná é diretamente no Oceano Atlântico, entre os estados de AL e SE.

### QUESTÃO 25

Um terremoto de magnitude 4,4 na escala Richter foi sentido em Los Angeles (LA), nos Estados Unidos, nesta sexta-feira (17/9), pouco antes das 20h (horário local), de acordo com o Serviço Geológico dos Estados Unidos. O tremor foi sentido amplamente em toda a região de LA. A profundidade do terremoto foi de 14 quilômetros.

CNN Internacional. Disponível em <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/terremoto-de-magnitude-4-4-estremece-area-de-los-angeles/>. Acesso 18 set 2021. Adaptado.

Sobre este evento, pode dizer que:

I. O epicentro foi a 14 km de profundidade.

II. A Califórnia é um local em que ocorrem muitos sismos pois se situa na Falha de San Andreas, provocada pelo encontro de placas tectônicas norte-americana e do Pacífico.

III. A Escala Richter é uma escala logarítmica que é utilizada para quantificar a quantidade de energia liberada em um sismo.

Assinale a alternativa que apresenta a alternativa **CORRETA**.

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

### QUESTÃO 26

O capitalismo traz em sua raiz a busca incessante por formas de baratear os custos de produções e maximizar os lucros. Neste processo surgem novas tecnologias e produtos, bem como a migração da produção para locais onde o custo da terra e mão de obra sejam mais baratas. Não faltam exemplos pelo mundo de regiões que foram verdadeiros “eldorados” industriais e que passaram por um processo de decadência econômica e social, deteriorando a condição de vida de milhões de pessoas.

Carta Capital. Disponível em <https://www.cartacapital.com.br/sociedade/nossas-cidades-estao-preparadas-para-o-futuro/>. Acesso 05 set 2021.

Sobre as mudanças recentes do capitalismo e como as cidades vêm se adaptando a essa nova lógica, é **CORRETO** afirmar que

- a) sob o capitalismo comercial, as cidades perderam importância porque os centros de negócios eram os entrepostos e armazéns comerciais localizados em zonas específicas para isso.

b) sob o capitalismo comercial, estruturou-se uma nova hierarquia urbana, na qual pode se realizar a relação da cidade local com o centro regional, com a metrópole regional ou até mesmo diretamente com a metrópole nacional.

c) sob o capitalismo industrial, as cidades perderam importância em razão da descentralização político-econômica, característica desse sistema de produção e da consequente redução das trocas comerciais.

d) sob o capitalismo informacional-global, muitos centros urbanos, metrópoles ou não, se elevam à condição de cidades globais pelo importante papel que passaram a desempenhar na rede urbana mundial.

e) sob o capitalismo informacional-global ocorreu o início da produção industrial, pois, com a expansão das cidades, fez-se necessário que os produtos fossem criados e distribuídos com mais eficiência e escala.

### QUESTÃO 27

O jornalista e escritor Ailton Krenak tinha 34 anos quando subiu na tribuna da Assembleia Constituinte brasileira e, de terno branco, fez um discurso cobrindo o rosto de preto com tinta de jenipapo. "O povo indígena tem condições fundamentais para sua existência e para a manutenção de sua cultura", disse o ativista durante sua exposição. A atitude contribuiu para a elaboração do Artigo 231 da Constituição Federal de 1988, que afirma os direitos dos povos indígenas.

O Globo. Disponível em <https://oglobo.globo.com/brasil/um-so-planeta/ailton-krenak-sociedade-precisa-parar-de-olhar-mundo-como-um-supermercado-25169816>. Acesso 01 out 2021.

Em relação à demarcação de terras, a Constituição Brasileira de 1988, em vigor, afirma que os povos indígenas

a) não podem reivindicar uma terra ocupada por terceiros para a demarcação, uma vez que não têm como comprovar que aquele local era ocupado por seus ancestrais.

b) não podem reivindicar uma terra ocupada por terceiros para a demarcação, pois são tutelados pelo Estado e não podem entrar na Justiça, de forma independente, por seus direitos.

c) só podem reivindicar a demarcação de terras que já eram ocupadas por eles na data de promulgação da Constituição Federal de 1988.

d) devem manter sua organização social e cultura intactas, vivendo em aldeias nos territórios originais, demarcados antes da Constituição de 1988.

e) têm "direito originário" sobre as suas terras ancestrais, sendo obrigação da União demarcar todas as terras ocupadas originariamente por esses povos.

### QUESTÃO 28

O espaço é hoje um sistema de objetos cada vez mais artificiais, povoado por sistemas de ações igualmente

imbuídos de artificialidade, e cada vez mais tendentes a fins estranhos ao lugar e a seus habitantes. Os objetos não têm realidade filosófica, isto é, não nos permitem o conhecimento, se os vemos separados dos sistemas de ações. Os sistemas de ações também não se dão sem os sistemas de objetos. Sistemas de objetos e sistemas de ações interagem. De um lado, os sistemas de objetos condicionam a forma como se dão as ações e, de outro lado, o sistema de ações leva à criação de objetos novos ou se realiza sobre objetos preexistentes. É assim que o espaço encontra a sua dinâmica e se transforma.

SANTOS, Milton, **A natureza do espaço**. Técnica e Tempo. Razão e Emoção. São Paulo: Edusp, 2006, p. 39.

A partir do texto acima, quando tratamos do espaço urbano, deve ser levado em consideração que

a) o espaço é concebido apenas como o lugar da relação dialética que coloca, de um lado, as ações (forças produtivas) e, de outro lado, objetos (relações de produção), cujo desenvolvimento conduz ao desenvolvimento das forças produtivas.

b) o espaço é formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e de ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único, no qual a história acontece.

c) é por meio de um sistema de ações racionais (trabalho) que se criam os objetos técnicos (produtos) e é partir dessa relação intrínseca, entre ações e objetos que a sociedade pode vir a alcançar as transformações em tempos de globalização.

d) as formas de organização do espaço levam em conta elementos aparentemente estáticos (objetos) e elementos dinâmicos (ações), resultado de interesses humanos, o que permite a sua racionalização e o correto uso do espaço.

e) o espaço é local da criação de objetos e responde às mesmas condições sociais e técnicas presentes em todos momentos históricos, não levando em conta as condições sociais.

### QUESTÃO 29

O relatório 'O Estado de Insegurança Alimentar no Mundo 2020' (SOFI), elaborado por cinco agências associadas à Organização das Nações Unidas (ONU), alerta sobre um novo cenário "significativamente mais desafiador": 811 milhões de pessoas não sabem o que comerão hoje. Em 2019, cerca de 650 milhões de pessoas passavam fome no mundo todo. O pior cenário, segundo os dados, indicaria que 10% dos habitantes do planeta sofreram insegurança alimentar em 2020, contra 8,4% em 2019. Mais da metade deles (418 milhões) vivem na Ásia; mais de um terço (282 milhões), na África; e uma proporção menor (60 milhões), na América Latina e no Caribe. O aumento mais pronunciado, entre 2019 e 2020, foi registrado na

África, onde 21% da população foi afetada, mais do que o dobro em relação a qualquer outra região.

El País, 12/07/2021. Disponível em <https://brasil.elpais.com/planeta-futuro/2021-07-12/os-piores-dados-da-fome-em-uma-decada.html>

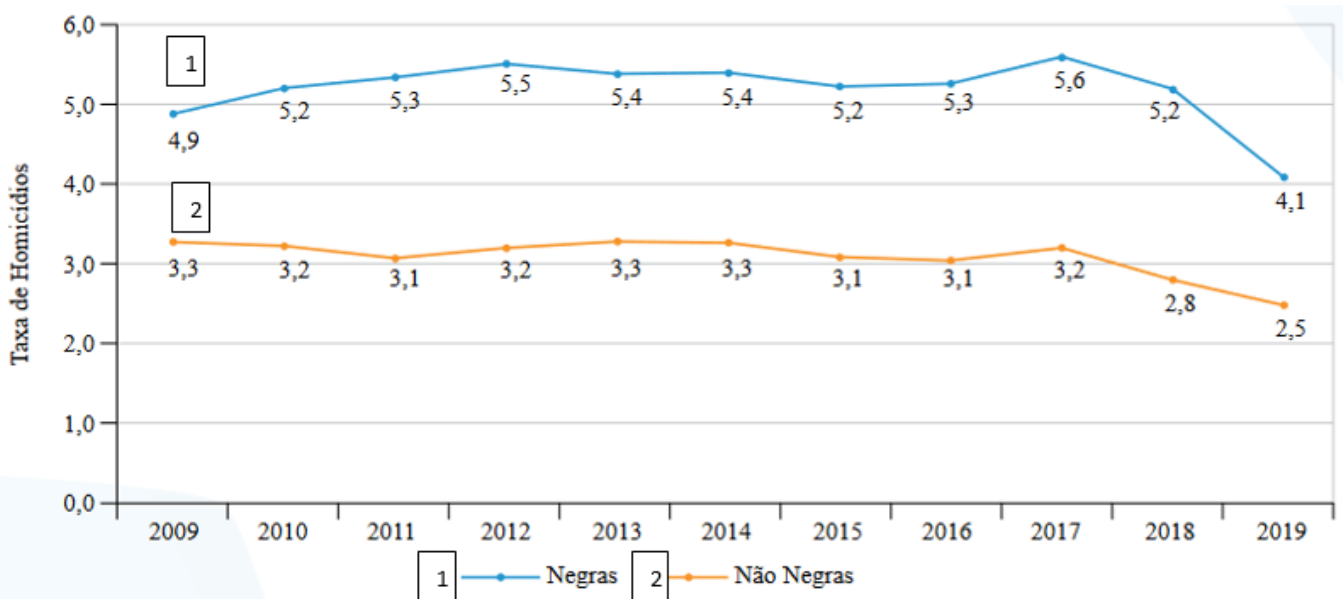
Com base no texto acima e nos seus conhecimentos sobre o tema da fome no mundo, assinale a alternativa que identifica o(s) fator(es) causador(es) da fome na África.

- A pandemia de Covid-19, que provocou recessões brutais de falta de mão de obra no campo, prejudicando o acesso dos africanos aos alimentos.
- A elevação dos custos de produção dos alimentos devido à pandemia de covid-19 e o empobrecimento da população africana devido à exclusão da África do mercado mundial, na década de 2000.
- A combinação de conflitos étnicos armados pela disputa de terra entre militares e civis, desastres naturais ligados a mudanças climáticas e a pandemia de covid-19.
- A presença de terras pouco férteis e desérticas na maior parte do continente e a distribuição da maioria da população nesses territórios improdutivos.
- O fracasso da Revolução Verde das décadas de 1960 e 1970 na África, especialmente na África do Sul, devido ao endividamento dos pequenos produtores para o acesso a tecnologias.

### QUESTÃO 30

Em 2019, 66% das mulheres assassinadas no Brasil eram negras. Em termos relativos, enquanto a taxa de homicídios de mulheres não negras foi de 2,5, a mesma taxa para as mulheres negras foi de 4,1. Em 2009, o total de mulheres negras vítimas de homicídios foi de 2.419; em 2019, esse total passou para 2.468. No mesmo período, o número de mulheres não negras vítimas de homicídio foi de 1.636 e 1.196 mulheres, respectivamente. Os dados são do Atlas da Violência, produzido pelo Ipea e pelo FBSP (Fórum Brasileiro de Segurança Pública), publicado nesta terça-feira (31/08/2021). Conforme o Ipea, a partir da classificação de raça/cor do IBGE, considerou-se “negras” a soma das mulheres pretas e pardas, e “não negras” a soma das brancas, amarelas e indígenas.

Observe o gráfico abaixo sobre a evolução da taxa de homicídios femininos por 100 mil mulheres, por raça/cor.



Atlas da Violência. Ipea/ Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2020. Adaptado

A partir dos dados acima, é **CORRETO** afirmar que

- a evolução da taxa de homicídios femininos por raça/cor no gráfico acima mostra que a redução da violência letal dos últimos onze anos se traduziu na redução da desigualdade racial.
- em 2019, o risco relativo de uma mulher negra ser vítima de homicídio é cerca de 1,7 vezes maior do que o de uma mulher não negra.
- a menor taxa de homicídios entre mulheres negras e não negras foi em 2018, quando o risco relativo de uma mulher negra ser vítima de homicídio é de 1,7 vezes maior do que o de uma mulher não negra.
- a taxa de homicídio entre as mulheres negras e não negras reduziu na mesma proporção de cerca de 48,5%, no período entre 2009 a 2019.
- em onze anos, a taxa de mortalidade de mulheres não negras é cerca de 65,8% superior à de mulheres negras.

Read the text below to answer questions 31-35.

## Vienna museums open adult-only OnlyFans account to display nudes

Elle Hunt

The Guardian Sat 16 Oct 2021

Tourist board in Austrian capital rails against censorship of art on social media platforms

More than a century after the artists of the Vienna Secession declared “to every age its art; to art its freedom”, the Austrian capital has found a new site for artistic expression free from censorship: the adults-only platform OnlyFans. Vienna’s tourism board has started an account on OnlyFans – the only social network that permits depictions of nudity – in protest against platforms’ ongoing censorship of its art museums and galleries.

In July, the Albertina Museum’s new TikTok account was suspended and then blocked for showing works by the Japanese photographer Nobuyoshi Araki that showed an obscured female breast, forcing the museum to start a new account. This followed a similar incident in 2019, when Instagram ruled that a painting by Peter Paul Rubens violated the platform’s community standards which prohibit any depictions of nudity – even **those** that are “artistic or creative in nature”.

These works and more are now on full display, safe from the threat of censorship, on Vienna’s OnlyFans profile – and only teased from Facebook, Instagram and Twitter. Helena Hartlauer, a Vienna tourist board spokesperson, said the city and its cultural institutions had been finding it “almost impossible” to use nude artworks in promotional materials.

The first subscribers to “Vienna’s 18+ content” on OnlyFans will receive either a Vienna City Card or an admission ticket to see one of the artworks in person. Hartlauer said the new “Vienna strips on OnlyFans” campaign was not just to encourage tourists; it was also to raise awareness of the censorious standards within which contemporary artists are working.

Instagram, along with its parent company, Facebook, has retained its strict no-nudity policy in the face of years of criticism, and even as it has become a more essential platform for artists. In July, creatives protested against social media networks’ uneven promotion of their work with the hashtag #FixTheAlgorithm. “Compared to the artists who fall under this censorship, the tourist board in Vienna and even the art collections have it easier,” said Hartlauer. “We just want to question: do we need these limitations? Who decides what to censor? Instagram censors images and sometimes you don’t even know about it – it’s very untransparent.”

OnlyFans was founded in 2016 to be a more permissive and fair platform for online creators of all

kinds, though it became synonymous with sex work through the pandemic. Last year the site exploded from 7.5 million to 85 million users, paying out more than \$2bn (£1.45bn) in subscription fees to 1 million creators.

Ironically, the Vienna tourist board, having decided to launch a presence on OnlyFans, encountered barriers promoting it. Twitter, Facebook and Instagram all rejected links to the platform, requiring the board to liaise with their service teams, in some cases over weeks.

Hartlauer said the **hurdles** to launching the campaign proved its point about the insidious power of social media platforms to influence and suppress artistic expression. “It shows us again that this is the right question to be asking.” “This marketing initiative of ours is not the ultimate solution for this problematic relationship between the art world and social media, but ... we want to stand up for our values and our beliefs,” she said. “Vienna has always been famous for being open-minded.”

### QUESTÃO 31

The main purpose of this article is

- to report the abuse of social media and of museums in Vienna in prohibiting the depiction of art that shows nudity.
- to discuss the creation of an Only Fans account by the Vienna tourist board as a way of criticizing social media’s nudity ban.
- to show the creative works of artists and museums in Vienna that depict nudity in their work and decided to create an Only Fans account.
- to criticize the opening of an Only Fans account by the Vienna tourist board as a way of escaping social media’s nudity ban.
- to advertise the Only Fans account created by the Vienna tourist board as a way of criticizing social media’s nudity ban.

### QUESTÃO 32

According to Helena Hartlauer, what was the purpose of opening an Only Fans account by the tourist board?

- The purpose was to have a space that was free of Instagram and Facebook’s scrutiny so that artists could be free to post works that depicted nude people.
- The purpose was to bring tourists to visit Vienna’s museums and to create awareness of Facebook and Instagram preference of nude works.
- The purpose was to create a fun and free space for tourists to financially support Vienna’s museums, especially the works that depict nudity.
- The purpose was to create awareness of the very untransparent rules of social media in the censoring of nude works and to bring tourists to museums.
- The purpose was to understand the differences between Only Fan’s and other social media policies in the depiction of nude works.

### QUESTÃO 33

The word “**those**”, in the sentence “This followed a similar incident in 2019, when Instagram ruled that a painting by Peter Paul Rubens violated the platform’s community standards which prohibit any depictions of nudity – even those that are “artistic or creative in nature”, refer to:

- a) platform’s.
- b) nudity.
- c) depictions.
- d) standards.
- e) painting.

### QUESTÃO 34

The word “**hurdles**” used in the last paragraph of the text can be replaced, without changes in the meaning of the sentence, by the word:

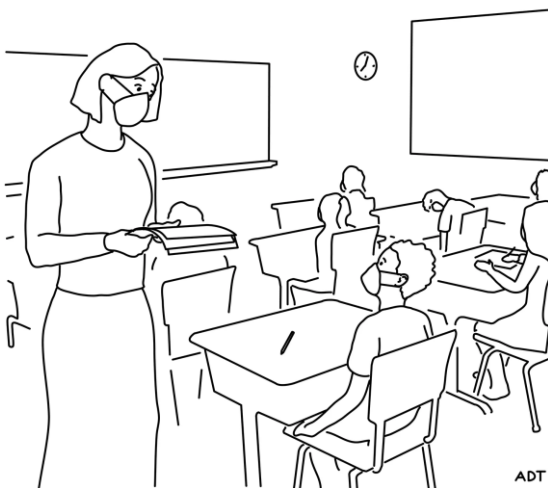
- a) efforts.
- b) permissions.
- c) advantages.
- d) disadvantage.
- e) obstacles.

### QUESTÃO 35

The sentence “Compared to the artists who fall under this censorship, the tourist board in Vienna and even the art collections have it easier, (...)” allows the reader to infer that:

- a) It is easy for the tourist board to deal with social media platforms censorship.
- b) Art collections do not suffer the same censorship as artists.
- c) Artists who suffer censorship from social media platforms have it easier.
- d) Art collections and artists suffer equally from social media platforms’ censorship.
- e) It is harder for the tourist board to deal with social media platforms’ censorship.

Question 36 refers to the cartoon below:



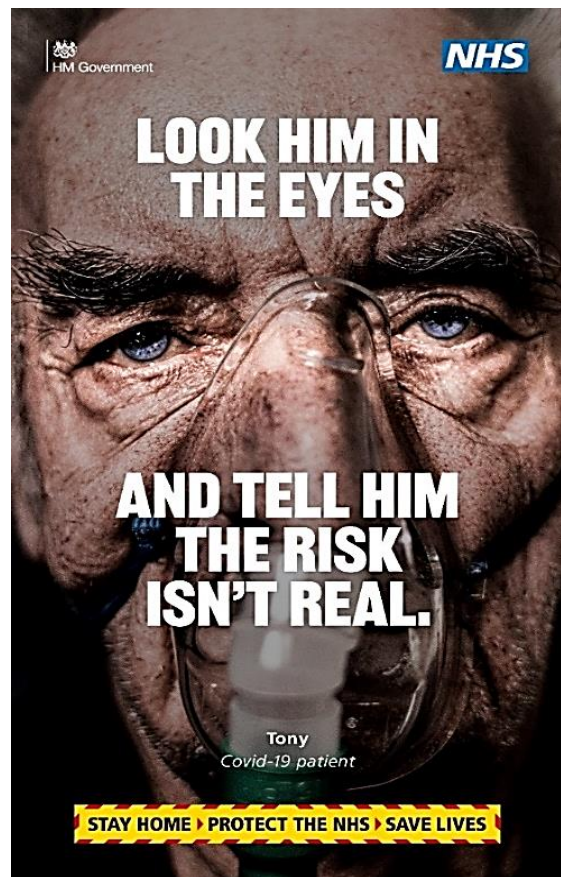
“The interminable nightmare we’re all living through ate my homework.”

### QUESTÃO 36

The drawing connected to the sentence “The interminable nightmare we’re all living through ate my homework” makes a funny cartoon because:

- a) it plays with a common excuse given by students to not hand in their homework by changing the subject of the sentence.
- b) it replaces the word dream by nightmare, that has a more negative connotation, and relates to the drawing because it connects to the pandemic.
- c) it relates the pandemic to a nightmare that never ends and refers to a student that is not going to hand in his homework.
- d) it refers to a student that does not usually hand in his homework and gives different excuses for not doing so.
- e) it plays with a common excuse given by students to not hand in their homework and relates the difficulty of the pandemic to the word nightmare.

Question 37 refers to the advert below:



### QUESTÃO 37

The advert above is one of the several created by the British Government’s National Health Service depicting real patients being treated for Covid 19. The image is contrasted by a sentence that forces people to think of their own actions regarding the pandemic. In this advert, the sentence “Look him in the eyes and tell him the risk isn’t real”, is directed mainly to:



- a) people who do not want to avoid the risk of Covid-19 by being vaccinated.
- b) people who overestimate the risk of catching the coronavirus.
- c) people who do not believe Covid-19 is treatable.
- d) people who underestimate the seriousness of Covid-19.
- e) people who believe Covid-19 is a risk.

**Questions 38 a 40 relate to the song below**

**The Times They Are A-Changin'**

Bob Dylan

Come gather 'round, people  
Wherever you roam  
And admit that the waters  
Around you have grown  
And accept it that soon  
You'll be drenched to the bone  
If your time to you is worth savin'  
And you better start swimmin'  
Or you'll sink like a stone  
For the times, they are a-changin'

Come writers and critics  
Who prophesize with your pen  
And keep your eyes wide  
The chance won't come again  
And don't speak too soon  
For the wheel's still in spin  
And there's no tellin' who  
That it's namin'  
For the loser now  
Will be later to win  
For the times they are a-changin'

Come senators, congressmen  
Please heed the call  
Don't stand in the doorway  
Don't block up the hall  
For he that gets hurt  
Will be he who has stalled  
The battle outside ragin'  
Will soon shake your windows  
And rattle your walls  
For the times they are a-changin'

Come mothers and fathers  
Throughout the land  
And don't criticize  
What you can't understand  
Your sons and your daughters  
Are beyond your command  
Your old road is rapidly agin'  
Please get out of the new one  
If you can't lend your hand  
For the times they are a-changin'

The line it is drawn  
The curse it is cast  
The slow one now  
Will later be fast  
As the present now  
Will later be past  
The order is rapidly fadin'  
And the first one now  
Will later be last  
For the times, they are a-changin'

**QUESTÃO 38**

This very famous Bob Dylan song talks about change. What is the metaphor used to represent this change in the first stanza?

- a) Rising waters.
- b) People roaming.
- c) Stones sinking.
- d) People swimming.
- e) Wheels spinning.

**QUESTÃO 39**

The third stanza of the song sends a message about change to “senators, congressman”. That message is best described by the sentence:

- a) Politicians must be aware of people’s desires to be able to continue their work.
- b) Politicians will have to respond to their wrong doings because people will demand their rights.
- c) Politicians who stand in the doorways and block halls will get hurt by people.
- d) People will hurt politicians because times are different, and their demands have changed.
- e) People who get hurt will get their revenge by building a war against politicians.

**QUESTÃO 40**

The sentence that best describes the conclusion reached by the song in the last stanza is:

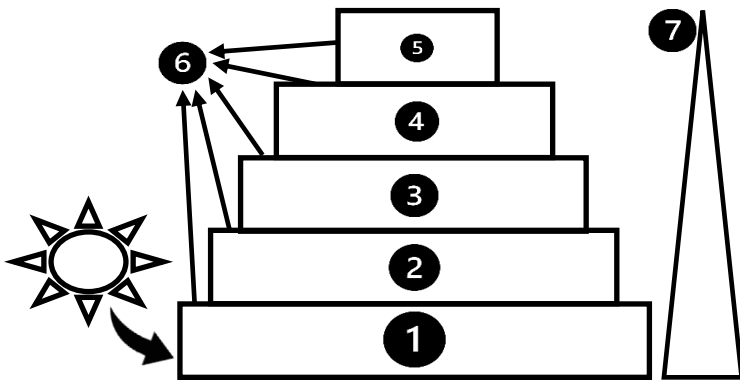
- a) The order of the world will change slowly.
- b) The order of the world is rapidly changing.
- c) The present is not as important as the past.
- d) Being the last is as important as being the first.
- e) There is a curse in the present.

**QUESTÃO 41**

A área desmatada da Amazônia em agosto de 2021 é a maior para o mês em dez anos. Segundo dados do Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD) Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon), que monitora a região por satélite, foram desmatados 1.606 km<sup>2</sup> de floresta em agosto, o que equivale a cinco vezes o tamanho de Belo Horizonte e é 7% maior do que o registrado em agosto de 2020. Desastres ambientais, naturais ou antropogênicos, têm um enorme impacto na regulação das cadeias tróficas e no fluxo de energia nas comunidades em que tais acidentes ocorrem.

Disponível em <https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2021/09/20/desmatamento-na-amazonia-em-agosto-e-o-maior-para-o-mes-em-dez-anos-diz-imazon.ghtml>. Acesso 04 out 2021.

Considerando o esquema a seguir e seus conhecimentos sobre o fluxo de energia nas cadeias tróficas, avalie as afirmativas de I a IV:



- I. 1 e 5 representam produtor e decompositor, respectivamente.
- II. a quantidade de energia armazenada tende a aumentar de 1 a 5.
- III. Os consumidores são representados pelos níveis de 2 a 5.
- IV. 5 e 7 representam decompositores e fluxo de energia, respectivamente.

Sobre o fluxo de energia e cadeias tróficas, está **CORRETO** o que se afirma em:

- a) I e II, apenas.
- b) I, apenas.
- c) II e IV, apenas.
- d) III, apenas.
- e) Todas as afirmativas estão corretas.

**QUESTÃO 42**

Os ambientes estão sujeitos a uma série de fenômenos que pode produzir impactos negativos, resultantes tanto de eventos naturais, como a erupção de vulcões, furacões, terremotos, dentre outros, como de atividades antropogênicas, dentre as quais se destacam

a poluição, o desmatamento e a introdução de espécies exóticas.

Sobre esses fenômenos, que afetam os ambientes, e suas consequências, leia as afirmativas abaixo:

- I. A introdução de espécies exóticas como o caramujo gigante africano ou o peixe leão são eventos que devem contribuir para o aumento da biodiversidade do local.
- II. Algumas plantas podem ser beneficiadas com queimadas, que ocorrem naturalmente, sendo importantes para a manutenção de certos biomas.
- III. Acidentes como o derramamento de petróleo no mar causa impacto direto na produtividade primária, obstruindo a passagem da luz e interferindo na fotossíntese.
- IV. O desmatamento pode gerar degradação do solo e influenciar a regulação do clima, agravando situações como as de crise hídrica.

Está **CORRETO** o que se afirma em:

- a) I, II e IV apenas.
- b) I, III e IV, apenas.
- c) II, III e IV, apenas.
- d) II e IV, apenas.
- e) Todas as afirmativas estão corretas.

**QUESTÃO 43**

A Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2020, definiu, em seu artigo 2º, inciso XIX, que corredores ecológicos “são porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais”.

Sobre os corredores ecológicos, está **INCORRETO** o que se afirma em:

- a) São áreas onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos em torno de unidades de conservação.
- b) Providenciam a ampliação da área de vida de organismos, uma vez que permite que esses organismos se movimentem de um fragmento para o outro.
- c) Reduzem ou previnem a fragmentação florestal causada por ação antropogênica, o que pode resultar no isolamento, perda de habitat e de populações.
- d) Podem compensar os impactos negativos das ações antropogênicas ao meio ambiente, garantindo a conexão entre áreas fragmentadas.
- e) Possibilitam a conexão entre áreas fragmentadas e são muito importantes para reestabelecer o fluxo gênico entre as espécies dessas áreas, além de

contribuir com a recolonização das áreas que foram degradadas.

### QUESTÃO 44

Analise as afirmações que seguem, referentes aos cromossomos.

I. Denomina-se cariótipo o conjunto de todos os cromossomos de uma célula diploide (2n).

II. O cariótipo humano, das células somáticas, possui  $2n$  cromossomos = 46 cromossomos, vindos metade da mãe e metade do pai.

III. Os 46 cromossomos contidos nas células somáticas humanas são o resultado de 23 pares de cromossomos homólogos.

IV. As células gaméticas humanas são denominadas haploides, assim como as bactérias e as células somáticas de alguns insetos partenogenéticos.

V. Se os gametas humanos não fossem haploides, perderíamos a manutenção do cariótipo de nossa espécie,  $2n=46$ , resultando um zigoto inviável,  $4n=92$ .

Está **CORRETO** o que se afirma em:

- a) I, II, IV e V, apenas.
- b) II, III, IV e V, apenas.
- c) I, II, III e IV, apenas.
- d) I, II, III e V, apenas.
- e) Todas as afirmativas estão corretas.

### QUESTÃO 45

As informações contidas em um gene orientam a célula na produção de uma proteína específica. As combinações entre as quatro bases nitrogenadas adenina (A), citosina (C), guanina (G) e timina (T), que compõem o DNA, irão especificar o aminoácido necessário para compor a proteína. Com base na sequência de aminoácidos que compõe parte de uma proteína e nos anticódons que compõem os RNAs transportadores que carregaram os aminoácidos para a tradução, assinale a alternativa que contém a possível sequência de bases do DNA que serviu de código para a proteína em questão.

Aminoácidos	Leucina	Valina	Histidina	Isoleucina	Arginina
Anticódons	UUG	GUC	CAC	AUA	AGA

- a) AAC-CAG-GUG-UAU-UCU
- b) TTG-GTC-CAC-ATA-AGA
- c) TTC-CTG-CAC-TAT-TCT
- d) UUC-CUG-GAG-AAA-ACA
- e) GUU-CUG-CAC-AUA-AGA

### QUESTÃO 46

Os anticorpos são glicoproteínas que podem atuar em um ataque direto ao antígeno, bem como na ativação do sistema de complemento. Assinale a alternativa que indica **corretamente** a ação dos anticorpos.

a) A opsonização é um processo em que os anticorpos cobrem os locais que os antígenos usam para se ligar à célula hospedeira, neutralizando o agente invasor.

b) A lise é um processo em que os anticorpos fazem com que partículas com antígenos em suas superfícies se unam, formando agregados.

c) A quimiotaxia é um processo em que os anticorpos se ligam ao antígeno permitindo que seja reconhecido por macrófagos e neutrófilos.

d) A precipitação é um processo que envolve a combinação do antígeno com o anticorpo, produzindo complexos insolúveis.

e) O ataque direto é um processo em que os anticorpos estimulam a fagocitose dos antígenos, ajudando na sua eliminação.

### QUESTÃO 47

Em embriões de plantas, os carboidratos e aminoácidos armazenados no endosperma podem ser por eles utilizados, permitindo a germinação.

#### Porque

Os embriões sofrem a ação das giberelinas que estimulam a semente à síntese das enzimas, que irão digerir as moléculas que compõem o endosperma, liberando carboidratos e aminoácidos.

Sobre essas duas afirmativas, referentes à fisiologia vegetal, é **CORRETO** afirmar que

- a) a primeira afirmativa é verdadeira e a segunda falsa.
- b) a primeira afirmativa é falsa e a segunda verdadeira.
- c) as duas afirmativas são verdadeiras, mas não há relação entre as informações.
- d) as duas afirmativas são verdadeiras e a segunda é uma justificativa correta para a primeira.
- e) as duas afirmativas são falsas.

### QUESTÃO 48

Durante pandemia causada pelo Sars-CoV2, novo coronavírus, houve muita discussão sobre tratamentos. Nessas discussões, uma delas chamou a atenção quando se questionou a diferença entre vírus e protozoários.

Sobre vírus e protozoários, é **VERDADEIRO** ou **FALSO** afirmar que:

- 1) Todos os vírus apresentam um envelope de composição lipoproteica, que envolve as cápsulas proteicas e possuem material genético, tanto DNA quanto RNA. Alguns poucos vírus possuem os dois.
- 2) Os protozoários são procariontes e, do seu material genético, somente o DNA se encontra dentro do núcleo, envolvido por uma membrana. Os protozoários são seres unicelulares e heterótrofos.
- 3) Os vírus, não possuem metabolismo próprio, necessitam de uma célula hospedeira para se

reproduzir e, portanto, são chamados de parasitas intercelulares obrigatórios.

4) Os protozoários são eucariontes e o seu material genético se encontra dentro do núcleo, envolvido por uma membrana.

Assinale a alternativa que apresente as afirmativas VERDADEIRAS (V) e FALSAS (F) na sequência

**CORRETA.**

a) 1 (V); 2 (F); 3 (F); 4 (V)

b) 1 (V); 2 (V); 3 (V); 4 (F)

c) 1 (F); 2 (V); 3 (V); 4 (V)

d) 1 (F); 2 (F); 3 (V); 4 (V)

e) 1 (V); 2 (F); 3 (V); 4 (F)

### **QUESTÃO 49**

As raízes das plantas gimnospermas fazem a absorção de água e íons, fundamentais para o desenvolvimento das plantas. Essas substâncias, absorvidas pelas raízes, são transportadas até o xilema, que as conduz para as demais partes da planta.

Em relação aos mecanismos de absorção de água pelas raízes das plantas, assinale a alternativa **INCORRETA.**

a) A água é absorvida, principalmente, pelas partes mais jovens das raízes e esse processo é auxiliado por pelos radiculares, que atuam aumentando a superfície de contato.

b) A água, após atravessar a epiderme radicular, movimenta-se pelo córtex, chegando até a endoderme e seguindo em direção aos tecidos condutores.

c) O transporte de água pelas raízes pode acontecer de diferentes maneiras e está relacionado com o processo de transpiração da planta.

d) No transporte de água pelas raízes, quando há pouca transpiração, observa-se o fenômeno explicado pela teoria da coesão.

e) Na pressão positiva da raiz, a medida em que o seu potencial hídrico torna-se mais negativo, a água entra por osmose, criando uma pressão que força a água a subir pelo xilema.

### **QUESTÃO 50**

Os fungos são organismos unicelulares ou multicelulares que já foram considerados plantas primitivas. Cogumelos, orelhas-de-pau, bolores de frutas e pães e leveduras são fungos. Esses organismos desempenham papel ecológico importante, atuando, por exemplo, junto com as bactérias, no processo de decomposição. Além disso, desempenham grande potencial econômico na indústria farmacêutica e alimentícia, além de serem responsáveis por desencadear diversas doenças para os humanos.

Sobre os fungos, assinale a alternativa **CORRETA.**

a) Os fungos são organismos autotróficos e heterotróficos, sendo capazes de produzir seu próprio

alimento, via fotossíntese, ou nutrir-se por absorção de matéria em decomposição, em associação com bactérias.

b) Os cogumelos são fungos que formam filamentos denominados hifas e o conjunto de hifas irá formar o micélio. O micélio tem a função de produção do tecido epitelial contendo quitina e cloroplastos.

c) Os fungos apresentam parede celular formada por quitina, uma substância encontrada também no exoesqueleto dos artrópodes. Suas células, na grande maioria dos grupos, caracterizam-se pela ausência de cílios e flagelos.

d) Os fungos apresentam hifas cenocíticas ou septadas. As hifas cenocíticas possuem compartimentos que contêm de um a dois núcleos. As hifas septadas são filamentos contínuos repletos de material citoplasmático e com, somente, uma porção de núcleos, por isso septadas.

e) Os fungos conseguem obter nutrientes de duas formas básicas: pela digestão enzimática externa, transformando as substâncias para serem absorvidas e por meio das células epiteliais ricas em cloroplastos que fazem fotossíntese.

### QUESTÃO 51

A Secretaria de Saúde de um determinado município realizou uma pesquisa com 580 moradores sobre os efeitos colaterais causados nas pessoas após a aplicação das vacinas CoronaVac, AstraZeneca e Pfizer, contra a Covid-19. Os dados obtidos, considerando as diferentes doses das vacinas, foram:

**Tabela 1: Número de pessoas que tiveram algum tipo de efeito colateral, conforme as vacinas**

1a. dose	
CoronaVac	240
AstraZeneca	368
Pfizer	120

**Tabela 2: Número de pessoas que tiveram algum tipo de efeito colateral, conforme as vacinas**

1a. e 2a. doses		
CoronaVac e AstraZeneca	CoronaVac e Pfizer	AstraZeneca e Pfizer
70	32	58

Considerando que todas as pessoas entrevistadas apresentaram efeito colateral em pelo menos uma dessas vacinas, a quantidade de pessoas que sentiram efeito colateral ao tomar três doses de vacina, uma de cada fabricante, é:

- a) 12 pessoas
- b) 20 pessoas
- c) 10 pessoas
- d) 22 pessoas
- e) 08 pessoas

### QUESTÃO 52

Uma quantidade  $Q_0$  de determinado medicamento, administrada em um paciente às 7 horas da manhã, tem a quantidade remanescente no seu organismo dada pela função  $Q(t)$ , expressa por  $Q(t) = Q_0(0,9)^t$ , no instante  $t$  horas, após a administração do referido medicamento. Considere as seguintes aproximações para os logaritmos decimais:  $\log 3=0,48$  e  $\log 7=0,85$ .

Pode-se afirmar **corretamente** que esse paciente terá eliminado 70% do medicamento administrado às

- a) 10h15min do mesmo dia.
- b) 18h30min do mesmo dia.
- c) 20h do mesmo dia.
- d) 04h50min do dia seguinte.
- e) 06h do dia seguinte.

### QUESTÃO 53

Em uma pesquisa realizada com 7 atletas sobre os níveis de glicose após a ingestão do carboidrato maltodextrina, constatou-se moda de 152,0 mg/dl, média aritmética de 155,0 mg/dl e mediana de 155,0 mg/dl. Ao retirar dessa pesquisa dois atletas com a menor e maior taxa glicêmica após a ingestão da

maltodextrina, a moda e mediana permanecem as mesmas para os 5 atletas que restaram, porém a média aritmética aumenta para 155,2 mg/dl. Além disso, percebeu-se também que o valor mais baixo da taxa glicêmica dos 5 atletas que restaram é 17,0 mg/dl a mais, quando comparado com o valor mais baixo dos 7 atletas. Com base nessas informações, pode-se afirmar **corretamente** que

- a) uma das taxas glicêmicas dos sete atletas é necessariamente 154,0 mg/dl.
- b) após a retirada dos dois atletas, a menor taxa glicêmica dos cinco atletas que restaram coincide com a mediana.
- c) a maior taxa glicêmica registrada na pesquisa com os sete atletas é 3,0 mg/dl a mais que o valor modal.
- d) a menor taxa glicêmica registrada na pesquisa com os sete atletas é 30,0 mg/dl a menos que a mediana.
- e) os dois atletas retirados da pesquisa possuem juntos a taxa glicêmica de 309,0 mg/dl.

### QUESTÃO 54

Na série americana *Grey's Anatomy*, os atores que interpretam os médicos utilizam o aparelho *pager* para se comunicarem. O *pager* é um receptor de rádio portátil, em que cada usuário tem um código próprio e as mensagens aparecem em sua tela. Suponha que em determinado episódio, a atriz que interpreta a personagem Meredith Grey recebeu, em 20 dias, o total de 1.160 mensagens em seu *pager* e, a cada dia, ela recebeu 6 mensagens a mais do que o dia anterior. Diante disso, pode-se afirmar **corretamente** que, no primeiro dia, Meredith Grey recebeu:

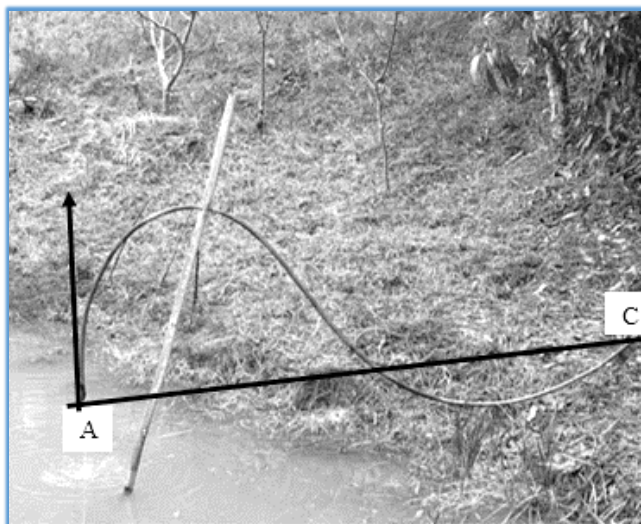
- a) 1 mensagem
- b) 2 mensagens
- c) 6 mensagens
- d) 10 mensagens
- e) 20 mensagens

### QUESTÃO 55

Na imagem a seguir, a mangueira é utilizada para transporte de água de uma nascente até um pequeno lago para criação de peixes e a escora feita de bambu é utilizada para apoiar a mangueira, mantendo assim o fluxo de água contínuo e constante.



Observa-se que a curva desenhada pela mangueira pode ser aproximada a duas parábolas associadas a funções de 2º grau e a escora de bambu a um segmento de reta, conforme representado a seguir. Considere que a imagem foi posicionada em um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais com unidade de medida expressa em decímetros, sendo as extremidades da mangueira representadas pelos pontos A e C, sendo A coincidente com a origem do sistema cartesiano e C localizado sobre o eixo das abscissas distante 40 decímetros de A.



Seja a parábola de concavidade para baixo com altura máxima de 25 decímetros e raízes em A e B, sendo B ponto médio de A e C. Se o segmento de reta que representa a escora de bambu intercepta o eixo das abscissas em um ponto D, cuja abscissa é 8 decímetros, e intercepta a parábola em um ponto E, cuja abscissa é 12 decímetros, podemos afirmar corretamente que a distância entre D e E, expressa em decímetros, está entre:

- a) 20 e 21
- b) 21 e 22
- c) 22 e 23
- d) 23 e 24
- e) 24 e 25

### QUESTÃO 56

Anualmente no mês de outubro, a Universidade de Taubaté (UNITAU) realiza o Congresso Internacional de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento (CICTED), que possui três categorias de trabalhos: Encontro de Iniciação Científica (ENIC), Mostra de Pós-graduação (MPG) e Projeto de Pesquisa e Inovação (PP&I). A distribuição de trabalhos submetidos no primeiro dia de inscrição, em cada categoria, para o ano de 2021, é apresentada na Tabela 1.

**Tabela 1: Trabalhos submetidos ao CICTED, no primeiro dia de inscrição, por categoria**

	ENIC	MPG	PP&I
Alunos da UNITAU	40	8	3
Alunos de outras instituições	24	2	0

A Comissão Científica do CICTED realizou a separação dos trabalhos de cada categoria, incluindo os alunos da UNITAU e de outras instituições, nas diferentes áreas de conhecimento: Biociências, Exatas e Humanas, conforme apresenta a Tabela 2.

**Tabela 2: Trabalhos submetidos ao CICTED, no primeiro dia de inscrição, por área de conhecimento**

	BIOCIÊNCIAS	EXATAS	HUMANAS
ENIC	32	18	14
MPG	4	2	4
PP&I	1	2	0

Selecionando, ao acaso, três alunos que participaram do CICTED no primeiro dia de inscrição, na categoria MPG, a probabilidade de dois deles serem da área de Exatas e um ser da área de Biociências é de:

- a)  $\frac{4}{5}$
- b)  $\frac{3}{10}$
- c)  $\frac{1}{30}$
- d)  $\frac{3}{5}$
- e)  $\frac{8}{30}$

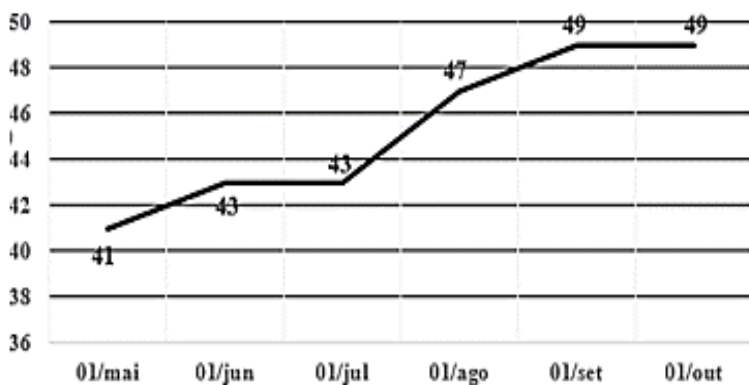
### QUESTÃO 57

Para se ter bom desempenho na prática de esportes como ciclismo e corrida, que precisam de condicionamento aeróbico, os atletas monitoram vários parâmetros, dentre eles o VO<sub>2</sub> Máximo, utilizando-se de aplicativos. Esse parâmetro, expresso em ml / (kg.min), é o volume máximo de oxigênio que uma pessoa consegue utilizar do ar inspirado, enquanto pratica o esporte. Luiz, um ciclista, verificou no aplicativo do seu aparelho de telefone celular que, em função dos treinos, a escala ajustada para seu nível de condicionamento é dada pela Tabela 1.

Tabela 1: Nível de condicionamento em função da faixa de VO <sub>2</sub> Máximo	
VO <sub>2</sub> Máximo (ml/(kg.min))	Nível de condicionamento
VO <sub>2</sub> < 35	Fraco
35 ≤ VO <sub>2</sub> < 38	Razoável
38 ≤ VO <sub>2</sub> < 44	Bom
44 ≤ VO <sub>2</sub> < 48	Excelente
VO <sub>2</sub> ≥ 48	Excepcional

Para o período de 01/05 a 01/10 de 2021, o referido aplicativo gerou um gráfico de linhas que ilustra os valores de VO<sub>2</sub> Máximo atingidos por Luiz no primeiro dia de cada mês, no período considerado.

VO<sub>2</sub> Máximo  
01/05 a 01/10 - 2021



Considerando a Tabela 1 e o gráfico apresentados acima e, admitindo-se que, em cada intervalo entre os meses, tem-se segmento de reta, pode-se afirmar **corretamente** que Luiz passou do nível de condicionamento bom para o nível de condicionamento excelente entre os dias

- 01 a 04 de julho.
- 05 a 09 de julho.
- 10 a 14 de julho.
- 15 a 19 de julho.
- 01 a 08 de agosto.

### QUESTÃO 58

Quatro alunos de Medicina participaram de uma pesquisa sobre suas preferências em relação às disciplinas do curso, dentre as opções: Anatomia (1), Fisiologia (2), Bioquímica (3) e Patologia (4). A preferência de cada aluno é apresentada na Tabela a seguir.

Alunos	Preferências
1	1 e 4
2	2
3	3 e 4
4	4

Considere  $M_{4 \times 4}$  a matriz das disciplinas prediletas de cada aluno, sendo  $M^{-1}$  a sua inversa, e que cada elemento  $m_{ij}$  representa que o aluno  $i$  tem preferência em estudar a disciplina  $j$ . Seja:

$$m_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se o aluno } i \text{ prefere a disciplina } j \\ 0, & \text{se o aluno } i \text{ não prefere a disciplina } j \end{cases}$$

Diante disso, e considerando que  $\det(M)$  é o determinante da matriz  $M$ , pode-se afirmar **corretamente** que:

- $M$  é matriz identidade
- $\det(M^{-1}) = \det(M)$
- $\det(M) = 0$
- $M$  não possui matriz inversa  $M^{-1}$
- $M$  não é matriz triangular

### QUESTÃO 59

Em um hospital são necessárias mensalmente 40 caixas com 20 comprimidos cada de determinado fármaco para assistir 10 pacientes. A partir de um determinado mês, dois novos pacientes passarão a tomar o mesmo remédio. Sabendo que a embalagem passará a conter 15 comprimidos cada, o número de caixas a serem adquiridas com a nova quantidade, de modo a não prejudicar o tratamento de nenhum dos pacientes no próximo mês é:

- 48
- 52
- 60
- 64
- 80

### QUESTÃO 60

Felipe utiliza um remédio para tratamento capilar que é comercializado na forma líquida e ocupa completamente uma embalagem que tem a forma de um cilindro circular reto cujas medidas de diâmetro da base e altura estão indicadas na Figura 1, a seguir. Para a aplicação desse remédio, Felipe retira o remédio da embalagem usando um conta-gotas que é formado pela junção de um cilindro circular reto com um tronco de cone também circular e cujas medidas estão indicadas na Figura 2, a seguir.

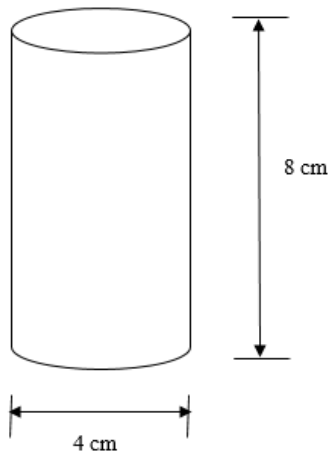


Figura 1

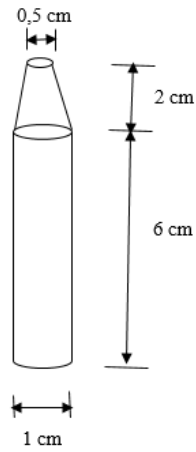


Figura 2

Em cada aplicação Felipe retira da embalagem o equivalente a 100% da capacidade total do conta-gotas sem haver qualquer perda de quantidade do remédio. Utilizando a aproximação  $\pi = 3$ , pode-se afirmar corretamente que o remédio contido em cada embalagem é suficiente para um número de aplicações  $x$  tal que:

- a)  $10 < x \leq 15$
- b)  $15 < x \leq 20$
- c)  $20 < x \leq 25$
- d)  $25 < x \leq 30$
- e)  $30 < x \leq 35$



**QUESTÃO 61**

Uma pessoa, cuja massa é de 80 kg, está com a temperatura corporal, inicialmente, a 40°C. Deseja-se colocar essa pessoa em um banho de imersão em água, a fim de reduzir a temperatura corporal para 36°C. Considere o calor específico do corpo humano como 0,84 cal/(g°C), o calor específico da água como 1 cal/(g°C), que o corpo da pessoa ficará totalmente submerso em 40kg de água até que a temperatura de equilíbrio seja atingida e que o sistema corpo humano e água seja termicamente isolado. A temperatura inicial dos 40kg de água deverá ser de

- a) 24,50°C
- b) 29,28°C
- c) 32,24°C
- d) 34,40°C
- e) 36,00°C

**QUESTÃO 62**

Nas grandes usinas de siderurgia, usa-se uma esfera de platina para a medida da temperatura média de um alto forno de indução. Numa dessas siderúrgicas, foi empregado uma esfera de platina de 150g. O processo funciona colocando a esfera de platina no forno e, depois de alguns segundos, a mesma é retirada. Em seguida, submerge-se a esfera em 720g de água a 20°C. Após o equilíbrio, a temperatura da água sobe para 30°C. Pode-se dizer que o valor aproximado da temperatura média do forno, em graus celsius, sabendo que o calor específico da platina é de 0,032  $\frac{cal}{g^\circ C}$  e o calor específico da água é 1 cal/(g°C), é de

- a) 152,00
- b) 1250,0
- c) 1520,0
- d) 125,00
- e) 1052,0

**QUESTÃO 63**

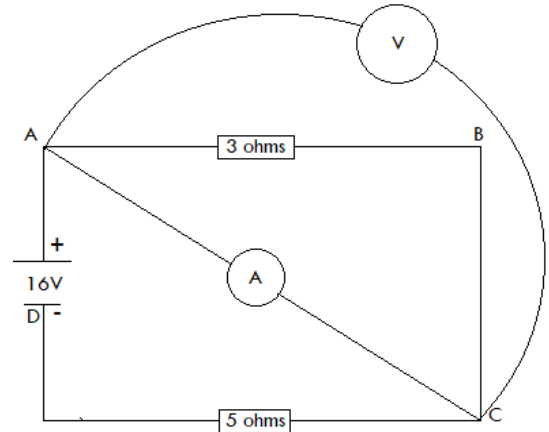
Uma das teorias que justifica a presença do campo magnético terrestre é a do movimento da massa líquida presente no núcleo da Terra, cujo raio médio é de aproximadamente 4000km. Segundo esse modelo, o módulo do campo magnético terrestre pode ser calculado, de forma aproximada, usando o modelo de uma espira circular de corrente de raio R, segundo a equação  $B = \frac{\mu_0 I}{2R}$ . A magnitude do campo magnético médio na superfície terrestre é de, aproximadamente,  $45 \times 10^{-6}$  T. Considere  $\pi=3$ . Sabendo que a permeabilidade magnética é  $4\pi \cdot 10^{-7} \frac{Tm}{A}$ , podemos estimar que a corrente elétrica no núcleo da Terra é da ordem de grandeza de

- a) milhões de amperes
- b) unidades de amperes
- c) dezenas de amperes
- d) centenas de amperes

e) milhares de amperes.

**QUESTÃO 64**

No circuito didático de uma aula de física experimental, os fios, os aparelhos de medidas e os resistores são todos ideais. A fonte ideal de 16V polariza o circuito, conforme o esquema elétrico. O fio que liga os pontos A e C do circuito foi aberto para possibilitar a leitura com o amperímetro.



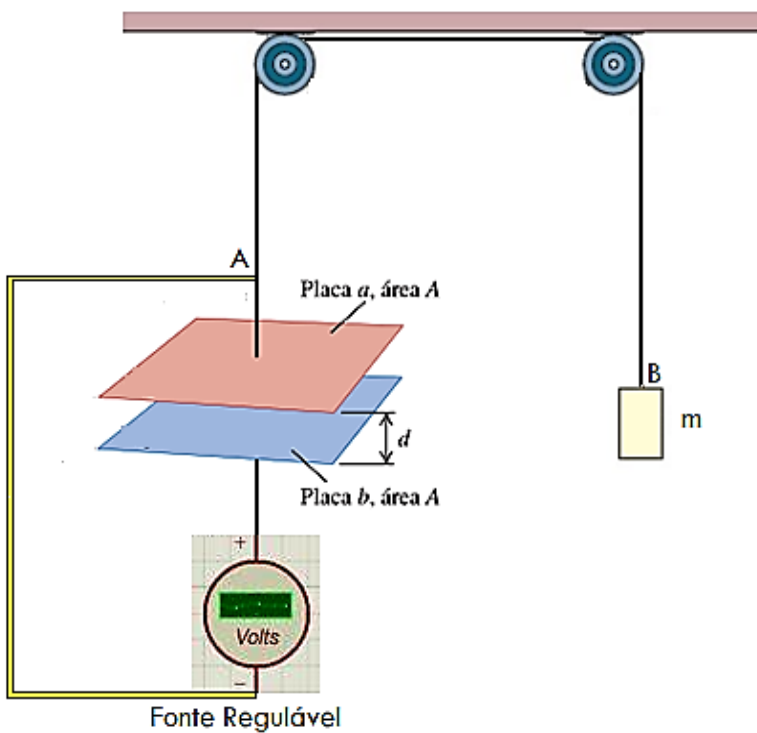
É **CORRETO** afirmar que

- a) a potência dissipada P no circuito, por Efeito Joule, é 51,2 W.
- b) o resistor equivalente  $R_{eq}$  do circuito pode ser calculado segundo a equação:  $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{8}{15}$
- c) a tensão entre os pontos AC é de 10V.
- d) a corrente entre os pontos AC, medido pelo amperímetro, é de 2A.
- e) o circuito é impossível de ser construído, pois a fonte foi ligada em curto.

**QUESTÃO 65**

A figura a seguir é da vista lateral de um capacitor carregado com uma fonte regulável de alta tensão. A fonte e o capacitor equilibram um elemento de massa m. O fio AB é isolante e inextensível. A tensão é ajustada para esse fim, ou seja, equilibrar o elemento de massa, mantendo a distância d constante. As placas a e b são quadradas e suficientemente grandes para gerarem um campo, aproximadamente, uniforme. A placa a é móvel e pode subir e descer com o aumento e diminuição da massa m. Considere que o dielétrico contido entre as placas do capacitor é o ar. A distância mínima entre as placas do capacitor é garantida, qualquer que seja a variação da massa m, para que não se rompa o dielétrico contido entre as placas, isto é, na ausência de massa a distância entre as placas fica suficientemente afastada para que não haja a descarga entre as mesmas.

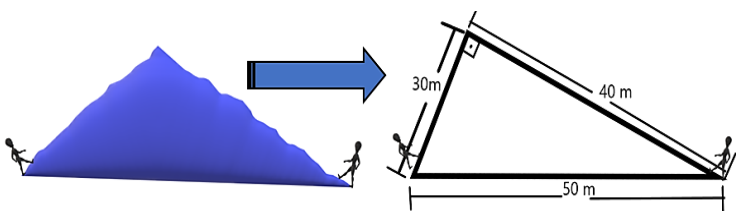
Para esse dispositivo, é **CORRETO** afirmar que:



- a) Nesse sistema, a energia eletrostática pode ser regulada para ficar equilibrada com a energia potencial gravitacional.
- b) Com o aumento da distância entre as placas, a capacitância desse capacitor se mantém constante.
- c) Mantendo a tensão constante e aumentando a massa  $m$ , a carga sobre a placa do capacitor aumenta.
- d) É impossível ocorrer uma descarga entre as placas do capacitor, porque o ar é um isolante elétrico ideal.
- e) É impossível existir o equilíbrio entre a força eletrostática estabelecida entre as placas do capacitor e a força gravitacional sobre a massa  $m$ , pois a polarização das placas do capacitor está errada.

**A situação apresentada no texto abaixo será usada para as questões 66 e 67.**

A figura abaixo mostra duas pessoas que, partindo de um mesmo plano (Terra), decidem subir uma mesma elevação, porém seguindo por caminhos diferentes. O da esquerda optou por seguir um caminho mais curto, com 30m de comprimento, porém mais íngreme. O do lado direito optou por seguir um caminho mais longo e menos íngreme, com 40m de comprimento. A distância inicial entre os 2 homens era de 50m. A fim de fazer estimativas sobre a situação apresentada, considere a elevação como sendo um triângulo retângulo perfeito com catetos de 30m e 40m, sendo a hipotenusa de 50m e que as duas pessoas chegam no ponto mais alto da elevação ao mesmo tempo.



### QUESTÃO 66

A massa da pessoa que optou pelo caminho mais íngreme, com 30m de comprimento, é de 90kg. Já a massa da pessoa que optou pelo caminho mais longo e menos íngreme é de 80kg. Considere que cada um deles exerceu uma força constante e paralela ao deslocamento realizado. Essa força permitiu o deslocamento deles contra a força peso. Também considere que os dois movimentos foram conservativos e que o trabalho total realizado na trajetória foi igual ao ganho de energia potencial gravitacional de cada um deles. Adotando-se módulo da aceleração gravitacional terrestre de  $10\text{m/s}^2$ , qual das alternativas abaixo apresenta **corretamente** a razão entre os módulos das forças  $F_{\text{esquerda}}$  e  $F_{\text{direita}}$ ?

- a)  $F_{\text{esquerda}}/F_{\text{direita}} = 2/3$
- b)  $F_{\text{esquerda}}/F_{\text{direita}} = 3/5$
- c)  $F_{\text{esquerda}}/F_{\text{direita}} = 3/2$
- d)  $F_{\text{esquerda}}/F_{\text{direita}} = 2/5$
- e)  $F_{\text{esquerda}}/F_{\text{direita}} = 1/3$

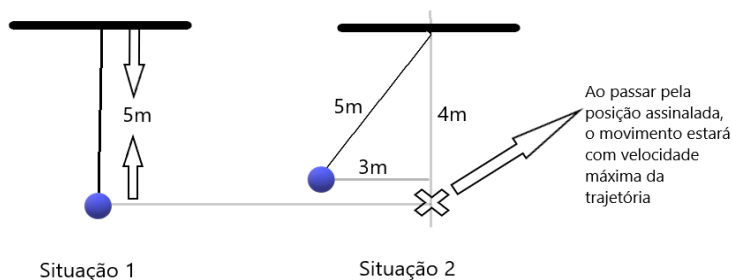
### QUESTÃO 67

Considere que o caminho de 30m foi percorrido com uma velocidade constante de 3m/s, paralela ao deslocamento. O caminho menos íngreme, de 40m, foi percorrido com uma velocidade de 4m/s, também constante e paralela ao deslocamento. Adotando que o módulo da aceleração gravitacional terrestre é de  $10\text{m/s}^2$ , assinale a alternativa que contém os valores **CORRETOS** para as potências dos dois movimentos de subida (lado esquerdo e lado direito).

- a)  $P_{\text{esquerdo}} = 2,16\text{kW}$  e  $P_{\text{direito}} = 1,92\text{kW}$ .
- b)  $P_{\text{esquerdo}} = 1,82\text{kW}$  e  $P_{\text{direito}} = 2,46\text{kW}$ .
- c)  $P_{\text{esquerdo}} = 4,30\text{kW}$  e  $P_{\text{direito}} = 3,70\text{kW}$ .
- d)  $P_{\text{esquerdo}} = 3,40\text{kW}$  e  $P_{\text{direito}} = 4,60\text{kW}$ .
- e)  $P_{\text{esquerdo}} = 4,16\text{kW}$  e  $P_{\text{direito}} = 3,92\text{kW}$ .

**A situação apresentada no texto abaixo será usada para as questões 68 e 69.**

A figura abaixo mostra um pêndulo simples, ou seja, uma massa  $m$ , cujas dimensões são desprezíveis, presa a uma linha inextensível de massa desprezível, sendo a outra extremidade da linha presa ao teto de uma sala. Inicialmente, o dispositivo está em equilíbrio estático e estável, na situação 1. Em seguida, a massa  $m$  é deslocada de sua posição de equilíbrio, como na situação 2 da figura. Quando a massa  $m$  for solta, ela deverá iniciar um movimento pendular, sendo que a velocidade máxima do movimento ocorrerá quando  $m$  passar pela posição do ponto de equilíbrio no qual estava, na situação 1. Considere desprezíveis todos os possíveis tipos de atrito envolvidos no sistema e adote o valor de  $10\text{m/s}^2$  para o módulo da aceleração gravitacional terrestre.



### QUESTÃO 68

Considerando que a massa da esfera é de 5kg e a tensão máxima suportada pelo cabo inextensível é de 69,9N, ao soltarmos a esfera a partir da posição mostrada na situação 2, é totalmente **CORRETO** afirmar que

- o movimento pendular ocorrerá indefinidamente, mesmo se os atritos não fossem considerados desprezíveis.
- ao passar pelo ponto de máxima velocidade, o cabo será rompido e a massa cairá em trajetória vertical e retilínea (em relação a um observador inercial fixo na sala em que está o pêndulo), até atingir o solo.
- ao passar pelo ponto de mínima velocidade, o cabo será rompido e a massa cairá em trajetória parabólica (em relação a um observador inercial fixo na sala em que está o pêndulo), até atingir o solo.
- ao passar pelo ponto de máxima velocidade, o cabo será rompido e a massa cairá em trajetória parabólica (em relação a um observador inercial fixo na sala em que está o pêndulo) até atingir o solo.
- ao retornar ao ponto inicial da situação 2, o cabo será rompido e a massa cairá em trajetória parabólica (em relação a um observador inercial fixo na sala em que está o pêndulo), até atingir o solo.

### QUESTÃO 69

Caso o cabo inextensível não suporte a tensão, será rompido, e a massa cairá até atingir o solo. Nesse caso, é totalmente **CORRETO** afirmar que

- a velocidade da massa, ao atingir o solo, será de módulo igual a 30m/s, independente do ponto em que ocorrer a ruptura do cabo.
- caso a ruptura ocorra no ponto de mínima velocidade do movimento, estando a esfera a 44m de altura em relação ao solo, a velocidade da massa, ao atingir o solo, terá componentes horizontal e vertical cujos módulos serão, respectivamente,  $20^{1/2}$  m/s e 30m/s.
- caso a ruptura ocorra no ponto de máxima velocidade do movimento, estando a esfera a 45m de altura em relação ao solo, a velocidade da massa, ao atingir o solo, terá componentes horizontal e vertical cujos módulos serão, respectivamente, 20m/s e 30m/s.
- caso a ruptura ocorra no ponto de mínima velocidade do movimento, estando a esfera a 44m de

altura em relação ao solo, a velocidade da massa, ao atingir o solo, terá componentes horizontal e vertical cujos módulos serão, respectivamente, 20m/s e 30m/s.

e) caso a ruptura ocorra no ponto de máxima velocidade do movimento, estando a esfera a 45m de altura em relação ao solo, a velocidade da massa, ao atingir o solo, terá componentes horizontal e vertical cujos módulos serão, respectivamente,  $20^{1/2}$  m/s e 30m/s.

### QUESTÃO 70

Considere um trem com uma fonte de luz fixa no piso de um dos seus vagões. Fixo ao teto desse mesmo vagão, cuja altura é  $H$ , há um grande espelho plano, paralelo ao piso do vagão. Considere o trem em movimento, com trajetória retilínea e velocidade constante  $v$ . O interior do vagão é observado por duas pessoas (ambos observadores inerciais): o observador  $O_1$  está do lado de fora do trem em pé e parado em uma plataforma de embarque e desembarque; o observador  $O_2$  está sentado numa poltrona do vagão do trem. O observador  $O_2$  acende uma fonte de luz, que está fixa no piso desse vagão. O raio de luz emitido atinge o espelho fixo no teto do vagão. A velocidade de um raio de luz é constante e vale  $c$ , independente do referencial usado para medi-la.

Admitindo que o campo gravitacional da Terra não é suficiente para produzir deformação no espaço tempo, e sabendo que a constância da velocidade da luz é um dos postulados da Teoria da Relatividade, quando o trem passar pela estação, é **CORRETO** afirmar que:

- o tempo gasto pelo raio de luz ao viajar da fonte, chocar com o espelho do teto, e voltar à fonte, é maior quando medido pelo observador  $O_1$ .
- para o observador  $O_2$ , devido à ação gravitacional da Terra, o raio de luz desenvolverá uma trajetória parabólica.
- os tempos gastos pelo raio de luz para sair da fonte luminosa, chocar com o teto e retornar à fonte, medido pelos observadores  $O_1$  e  $O_2$ , serão os mesmos.
- para o observador  $O_1$ , devido à ação gravitacional da terra, a trajetória do raio de luz emitido pela fonte, chocando com o espelho e retornando a fonte, será uma trajetória parabólica, como no lançamento oblíquo.
- a velocidade da luz medida pelo observado  $O_1$  é  $c + v$ .

## CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 H 1,0																	2 He 4,0
3 Li 6,9	4 Be 9,0											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3											13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (99)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3
55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57-71 *	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 * *	104 Ku (260)	105 Ha (280)													
* Série dos Lantanídeos																	
Número Atômico	*																
SÍMBOLO	57 La 138,9	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (147)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,2	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0		
Massa Atômica	* *																
	89 Ac (227)	90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (253)	103 Lw (257)		

## QUESTÃO 71

O mosquito *Aedes aegypti* é especializado em picar seres humanos, tornando-o um vetor eficiente da Dengue, Febre Amarela, Zika e Chikungunya. As fêmeas preferem o odor humano, uma mistura complexa de substâncias químicas voláteis, em relação ao odor de animais. Em um estudo publicado no ano de 2020, cientistas descobriram que as substâncias voláteis alifáticas decanal e undecanal, originadas a partir dos lipídios da pele humana, promovem uma intensa atividade bioquímica nas antenas e no cérebro do *Aedes aegypti*, permitindo assim que o mosquito detecte a presença de seres humanos.

A partir do texto acima e de seus conhecimentos de química orgânica, assinale a alternativa **CORRETA**.

- O decanal possui fórmula  $C_{10}H_{19}CHO$  e o undecanal  $C_{11}H_{21}CHO$ .
- O decanal e o undecanal possuem alta solubilidade em água.
- O decanal é obtido a partir da redução do ácido decanóico.
- Os aldeídos aromáticos são mais reativos que os aldeídos alifáticos.
- O undecanal é obtido a partir da oxidação do ácido undecanóico.

## QUESTÃO 72

O veículo-robô Perseverance pousou no planeta Marte em 18/02/2021, equipado com um dispositivo capaz

de converter o dióxido de carbono, presente em 96% da atmosfera de Marte, em moléculas de oxigênio e monóxido de carbono, por um processo baseado em eletrólise. O dispositivo possui o tamanho equivalente a uma torradeira de pães doméstica e massa aproximada de 17 kg. A reação de eletrólise utiliza um catalisador, composto por um complexo metálico baseado no elemento químico Rutênio, com aplicação de uma diferença de potencial igual a 3,0 Volts, permitindo a oxidação da molécula de água com geração de oxigênio e quatro íons  $H^+$ , e redução da molécula de dióxido de carbono, com geração de monóxido de carbono e água.

A partir das informações do texto, assinale a alternativa **CORRETA** com as reações químicas que ocorrem no ânodo e cátodo do dispositivo que converte o dióxido de carbono em oxigênio e monóxido de carbono.

- Ânodo (polo negativo):  $CO_2 \rightarrow CO + H_2O$   
Cátodo (polo positivo):  $2 H_2O \rightarrow 4H^+ + O_2$
- Ânodo (polo positivo):  $CO_2 \rightarrow CO + H_2O$   
Cátodo (polo negativo):  $2 H_2O \rightarrow 4H^+ + O_2$
- Ânodo (polo positivo):  $2 H_2O \rightarrow 4H^+ + O_2$   
Cátodo (polo negativo):  $CO_2 \rightarrow CO + H_2O$
- Cátodo (polo positivo):  $CO_2 \rightarrow CO + H_2O$   
Ânodo (polo negativo):  $2 H_2O \rightarrow 4H^+ + O_2$
- Cátodo (polo positivo):  $CO_2 \rightarrow CO + H_2O$   
Ânodo (polo neutro):  $2 H_2O \rightarrow 4H^+ + O_2$

## QUESTÃO 73

### Texto 1

Os grupos químicos  $-\text{NO}_2$ ,  $-\text{ONO}_2$ ,  $-\text{N}=\text{N}-$ ,  $-\text{N}=\text{C}-$ ,  $-\text{OCIO}_2$ ,  $-\text{OCIO}_3$ ,  $-\text{O}-\text{O}-$ , entre outros, estão presentes em substâncias orgânicas e inorgânicas classificadas como explosóforas (substâncias explosivas), isto é, capazes de reagir com altíssima velocidade de reação química, alta liberação de calor e produção de pressões elevadas devido à produção e expansão de gases. Para ser considerado um explosivo, a substância deve possuir uma instabilidade natural, isto é, um baixo valor de calor de formação de suas ligações químicas, que pode ser quebrada por calor, choque ou atrito. Atualmente os explosivos mais utilizados são o 2,4,6 trinitrotolueno (TNT), 1,3,5 trinitrobenzeno (TNB) e o 3-nitrotolueno (3-NT).

### Texto 2

Quanto à combustão, os explosivos se classificam em:

- 1) explosivos de combustão completa, os quais queimam com geração dos produtos  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- 2) explosivos de combustão incompleta, os quais queimam de forma incompleta gerando monóxido de carbono como produto.

É possível estimar se uma substância é um explosivo de combustão completa ou incompleta baseado em um cálculo envolvendo a contagem do número de átomos em sua molécula: se a quantidade de átomos de oxigênio (O) for maior ou igual ao número de átomos de carbono vezes dois ( $2C$ ) somado ao número de átomos de hidrogênio dividido por dois ( $H/2$ ), isto é,  $O \geq 2C + H/2$ , o explosivo é classificado como de combustão completa; caso a quantidade de átomos de oxigênio (O) for menor ao número de átomos de carbono vezes dois ( $2C$ ) somado ao número de átomos de hidrogênio dividido por dois ( $H/2$ ), isto é,  $O < 2C + H/2$ , o explosivo é classificado como de combustão incompleta.

A partir dos textos acima, assinale a alternativa que apresenta a correlação **CORRETA** entre as substâncias explosivas 2,4,6 trinitrotolueno (TNT), 1,3,5 trinitrobenzeno (TNB) e o 3-nitrotolueno (3-NT) e seu comportamento como explosivo de combustão completa ou incompleta, respectivamente.

- a) completa, completa e completa.
- b) completa, completa e incompleta.
- c) incompleta, completa e incompleta.
- d) completa, incompleta e incompleta.
- e) incompleta, incompleta e incompleta.

## QUESTÃO 74

### Texto 1

Existem no mercado adesivos com a propriedade de emitir um brilho verde amarelado depois de exposto à luz, observável quando o ambiente está escuro. Esse adesivo é muito empregado na decoração para quartos de crianças, na forma de estrelas, planetas, animais e

formas diversas. A substância adicionada aos adesivos é o sulfeto de zinco, um composto com propriedade fosforescente. Esse fenômeno ocorre porque elétrons do sulfeto de zinco absorvem energia luminosa e saltam para níveis energéticos mais externos, e no escuro os elétrons retornam aos seus níveis energéticos fundamentais, liberando energia luminosa.

### Texto 2

A cor observada nos fogos de artifício se deve à utilização de determinados sais, sendo que a utilização do cloreto de potássio permite obter a cor violeta. O nitrato de cobre, permite obter a cor verde, o cloreto de sódio, a cor amarela e o cloreto de estrôncio, a cor vermelha. Esse colorido resulta da emissão de energia pelos elétrons, sendo que cada elemento químico emite radiação eletromagnética e uma determinada frequência, especificamente o potássio, cobre, sódio e estrôncio nos sais listados.

Assinale a alternativa **CORRETA** do modelo atômico que explica os fenômenos descritos nos textos 1 e 2.

- a) Bohr
- b) Dalton
- c) Thomson
- d) Rutherford
- e) Pierre e Marie Curie

## QUESTÃO 75

### Texto 1

Existem muitas substâncias químicas sintéticas descobertas que inicialmente são utilizadas em uma grande diversidade de aplicações pela sociedade, mas posteriormente é descoberto que essas substâncias possuem suspeitas ou comprovações de perigo à saúde humana e ao meio ambiente. O grupo de substâncias químicas perfluoroalquilas e polifluoroalquilas (PFAS) possuem propriedades hidrofóbicas e lipofóbicas, amplamente utilizados em aplicações industriais e domésticas, como em revestimentos resistentes a água, óleos, gorduras e a manchas, utilizados em tecidos impermeáveis para roupas, carpetes e sofás, revestimentos antiaderentes em painéis, recobrimento de fios dentais, espumas de combate a incêndios, entre outros. As perfluoroalquilas são compostos em que todos os átomos de hidrogênio ligados aos átomos de carbono foram substituídos pelo átomo de flúor, e as polifluoroalquilas são compostos em que alguns átomos de hidrogênio (não todos) ligados aos átomos de carbono foram substituídos pelo átomo de flúor.

### Texto 2

Nos anos recentes, foi descoberto que as PFAS estão difundidas no meio ambiente, como também são extremamente persistentes, uma vez que não se degradam quando expostos ao ar, água e luz solar. Atualmente os cientistas são incapazes de estimar o

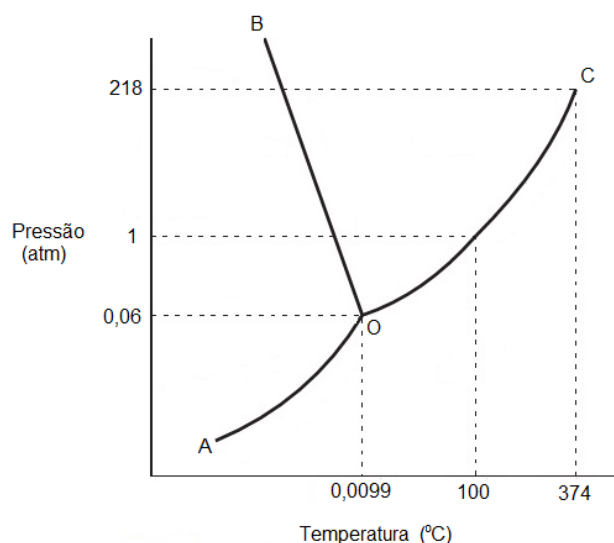
tempo de meia vida dos PFAS no meio ambiente. Além disso, os PFAS bioacumulam nos seres humanos e na vida selvagem, são rapidamente absorvidos após exposição oral e acumulam principalmente nos rins, fígado e no soro sanguíneo. Estudos toxicológicos realizados em animais mostram efeitos no sistema reprodutivo, e possivelmente efeitos cancerígenos, neurotóxicos e de desregulação do sistema endócrino em seres humanos.

A partir da análise dos textos acima, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- Os PFAS possuem caráter apolar.
- O tempo de meia vida dos PFAS, isto é, o tempo necessário para a quantidade reduzir pela metade, não foi determinado.
- Os PFAS são extremamente persistentes no meio ambiente devido à ligação química entre os átomos de carbono e flúor ser muito forte e estável.
- As perfluoroalquilas possuem uma menor estabilidade química em relação às polifluoroalquilas, devido à maior saturação do halogênio na molécula.
- A difusão das PFAS no meio ambiente está ligada ao fato de não se degradar na exposição dos elementos disponíveis no meio ambiente.

### QUESTÃO 76

O processo de fabricação do café solúvel em pó envolve primeiramente o congelamento de uma solução aquosa comum de café, e posteriormente diminuição da pressão, para que a água em estado sólido passe diretamente para o estado gasoso, sendo retirada por um sistema de bombeamento por sucção. Após essa etapa, o resíduo é um café em pó e sem água, o qual é vendido ao consumidor. Na figura abaixo está descrito o diagrama de fases da água, onde o ponto O é ponto triplo.



Sobre o processo de fabricação do café solúvel em pó, na fase da água passar do estado sólido para o gasoso,

assinale a alternativa **CORRETA**, a partir do diagrama de fases da água acima:

- Condensação, descrito no segmento OB do gráfico.
- Solidificação, descrito no segmento OA do gráfico.
- Gaseificação, descrito no segmento OC do gráfico.
- Sublimação, descrito no segmento OA do gráfico.
- Evaporação, descrito no segmento OC do gráfico.

### QUESTÃO 77

A notação da pilha formada pela interligação entre eletrodos de magnésio e de prata  $Mg / Mg^{2+} // Ag^+ / Ag$  significa que

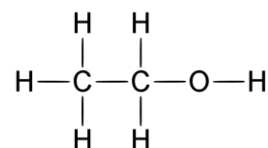
- o magnésio é o cátodo e a prata anodo.
- a prata sofre reação de oxidação.
- a prata é o cátodo e o magnésio anodo.
- o magnésio sofre reação de redução.
- o magnésio sofre reação de oxi-redução.

### QUESTÃO 78

Uma das maneiras mais eficazes de desinfetar superfícies e higienizar as mãos é pelo uso do álcool etílico. Agências de saúde divergem em relação a quantidade mínima de álcool etílico. No Brasil, o Ministério da Saúde recomenda a concentração de 70%. Já o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) dos Estados Unidos recomendam um mínimo de 60% de etanol ou 70% de isopropanol (propan-2-ol).

Sobre esse tema, analise as afirmativas abaixo:

- O etanol é solúvel em água e em gasolina, pois uma parte de sua molécula é apolar e a outra é polar.
- A massa molar do isopropanol é igual a 60 g/mol.
- Dentre as formas de se obter o isopropanol, tem-se a reação de hidrólise da acetona (propan-2-ona) com hidrogênio.
- A estrutura química do etanol é:



Assinale a alternativa que contém as afirmativas **CORRETAS**.

- Todas as afirmativas estão corretas.
- I, II e III, apenas.
- I, II e IV, apenas.
- II, III e IV, apenas.
- II e IV, apenas.

### QUESTÃO 79

Duas soluções de sacarose ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ ) foram preparadas, a primeira com concentração 0,5M e a segunda com concentração 1,0 M. Em seguida foram misturados 100 mL da primeira solução com 300 mL da segunda solução, na temperatura de 60 °C. Essa solução foi mantida a 60 °C por um tempo suficiente para a lenta evaporação de 350 mL de água. Em

seguida, a solução resultante foi lentamente resfriada até à temperatura ambiente, onde foi observado que, em determinada temperatura, se dá início à precipitação de sacarose. A partir dos dados da tabela a seguir, assinale a alternativa **CORRETA** que apresenta a temperatura na qual se dá início à precipitação da sacarose.

**Tabela de solubilidade da sacarose em água, expresso em gramas de sacarose por 100 mL de água/100 mL), em função da temperatura, medidos na pressão constante de 1 atm.**

Temperatura (°C)	10	20	30	40	50	60	70
Solubilidade (g/100 mL)	190	204	219	239	260	287	320

- a) 50°C
- b) 40°C
- c) 30°C
- d) 20°C
- e) 10°C

### QUESTÃO 80

O Prêmio Nobel de química do ano de 2021 foi concedido a dois pesquisadores que desenvolveram uma nova ferramenta de construção de moléculas: a organocatálise. Por muito tempo, os cientistas acreditaram que havia apenas dois tipos de catalisadores, os metais e as enzimas, e a descoberta dos pesquisadores mostrou que há um terceiro tipo de catalisador, baseado em moléculas orgânicas. Essa descoberta foi reconhecida pela Academia Real das Ciências da Suécia, pois permite a síntese orgânica de forma mais sustentável, gerando um menor impacto ambiental, sendo que muitos remédios que utilizamos atualmente usam esse método.

A partir das informações acima, qual dos diagramas abaixo, no sentido Reagentes (R) → Produtos (P) representa **corretamente** uma reação química endotérmica e com uso eficiente de catalisador?

