

Vestibulinho 2021

3ª Série do Ensino Médio

LINGUAGENS

Questão 01

What do I do if I am being harassed online?

24 IMMEDIATELY
contact Campus Security and Emergency Services at (613) 533-6111, if you feel threatened.

SAVE
detailed records of each incident. Write down as much information as possible including: date, time, location, witnesses, etc.

TAKE
screenshots that include date and time stamps.

MINIMIZE
contact with the harasser. Take steps to block calls and texts, adjust your privacy settings, and avoid further communication.

SPEAK
to an on-campus support who can offer further advice: Human Rights Office, IT Services, Ombudsman, Campus Security or Student Wellness Services.

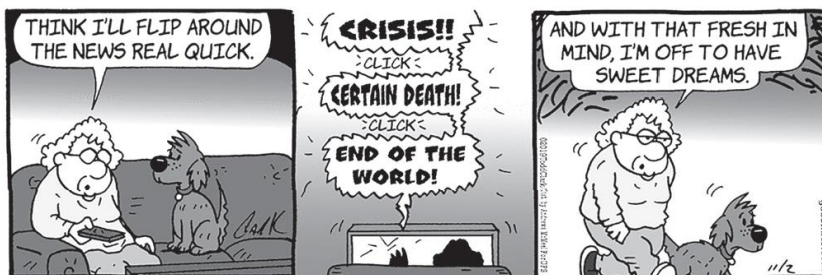
Queens
HUMAN RIGHTS & EQUITY OFFICE

Disponível em: <<https://www.queensu.ca>>. Acesso em: 22 nov. 2019.

O quadro traz orientações a respeito de um problema social vivenciado, sobretudo, por jovens que sofrem assédio virtual ou *cyberbullying*. Nesse texto, as linguagens verbal e não verbal são utilizadas, respectivamente, para

- sugerir ações de combate ao assédio virtual e complementar essas sugestões.
- sugerir ações de combate ao assédio virtual e reiterar as ações a serem tomadas.
- ensinar como proceder diante de assédio virtual e simbolizar tais medidas de defesa.
- ensinar o que é assédio virtual e ilustrar as ações a serem tomadas contra o assediador.
- dar dicas de como lidar com um assediador virtual e ilustrar as penalidades legais contra ele.

Questão 02



CLARK, Todd. *Lola*. Disponível em: <<https://www.gocomics.com>>. Acesso em: 25 nov. 2019.

No terceiro quadrinho do cartum, a personagem usa a expressão “*off to have sweet dreams*” para manifestar

- indiferença diante do conteúdo do noticiário.
- tédio provocado pelo conteúdo do noticiário.
- certeza quanto à boa qualidade de seu sono.
- ironia quanto ao efeito do noticiário em seu sono.
- crise existencial provocada pelo conteúdo do noticiário.

As the role of technology in our lives has expanded, so, too, has our collective feeling of being powerless to it. It's clear from popular workson identity, such as the series BlackMirrorand Jia Tolentino's bestseller TrickMirror, that this malaise is common and something many are trying to leave behind. "Here's what I want to escape. To me, one of the most troubling ways social media has been used in recent years is to foment waves of hysteria and fear, both by news media and by users themselves", writes Jenny Odell in her 2019 book How to Do Nothing: Resisting the Attention Economy, a manifesto on reconnecting with meaning. "We need distance and time to be functional enough to do or think anything meaningful at all".

I've tried different hacks over the years to get this distance, such as leaving my phone in the other room and turning off notifications, but they never really made a difference. The only habit I've stuck with was keeping my phone out of my bedroom in an effort to gain back the hour or so I would spend scrolling through Instagram instead of falling asleep. Why did this one work so well for me? Well, because I really love a good night's sleep.

AGNEW, Calif. Disponível em:

<<https://www.theglobeandmail.com>>. Acesso em: 5 fev. 2020.

Esse artigo trata da influência negativa da tecnologia na vida humana, sobretudo no que diz respeito às horas perdidas em dispositivos móveis. Com relação a isso, a autora do artigo revela que

- adquiriu o hábito de dormir afastado do aparelho celular.
- acredita que as redes sociais fomentam a histeria e o medo.
- precisa se afastar do telefone para pensar em algo significativo.
- desistiu de tentar se distanciar um pouco do telefone há muito tempo.
- produziu séries e livros nos quais trata da necessidade de se desconectar.

The painting below may seem familiar to you, but it lacks a certain something... In his "Hidden spaces" (Espacios ocultos) image series, Spanish artist José Manuel Ballester removes the people from classical paintings, revealing unnoticed hidden spaces (hence the name) and objects.

Combining modern technologies with classical art, he invites viewers to look at the masterpieces from a new angle and reinterpret the stories we think we already know. The removal of people creates a different effect in each painting — in some, you can see the traces of a tragedy or the aftermath of a drama in the objects left behind, while others simply leave you wondering where everybody's gone. Each new-found empty space is open for interpretations and discoveries.

The Birth of Venus (Sandro Botticelli, c. 1486)



"Spanish Artist Reinvents Classic Paintings By Removing The Characters". Disponível em: <<https://www.boredpanda.com>>. Acesso em: 3 abr. 2020.

A releitura, uma prática constante no mundo da arte, consiste em utilizar uma referência artística e, com base nela, criar uma nova produção, reinterpretada pelo artista atual. De acordo com o texto e considerando a releitura do quadro *O nascimento de Vênus*, a intenção do artista José Manuel Ballester é de

- reinterpretar obras clássicas por meio da modernização dos traços.
- propiciar outras perspectivas sobre as obras-primas da arte.
- demonstrar como a ação humana é nociva à natureza.
- valorizar a natureza retratada em obras clássicas.
- ressaltar a importância da figura humana.

The Lake Isle of Innisfree

*I will arise and go now, and go to Innisfree,
And a small cabin build there, of clay and wattles made;
Nine bean-rows will I have there, a hive for the
[honey-bee,
And live alone in the bee-loud glade.*

*And I shall have some peace there, for peace comes
[dropping slow,
Dropping from the veils of the morning to where the
[cricket sings;
There midnight's all a glimmer, and noon a purple glow,
And evening full of the linnet's wings.*

*I will arise and go now, for always night and day
I hear lake water lapping with low sounds by the shore;
While I stand on the roadway, or on the pavements
[grey,
I hear it in the deep heart's core.*

YEATS, William Butler. Disponível em: <<https://www.poetryfoundation.org/>>.
Acesso em: 5 abr. 2020.

No poema do irlandês William Butler Yeats, o eu lírico expressa

- a decisão imediatista de se mudar para mais perto da natureza.
- uma hipótese de como seria sua vida caso se retirasse do campo.
- lembranças de quando ele viveu em um lugar tranquilo e bucólico.
- a execução, no momento da escrita, de planos feitos no passado.
- um diálogo com sua amante sobre as reais vontades de seu ser.

TEXTO I

Primeiro movimento estético de cunho realmente universal (“global”, dir-se-ia em tempos pós-modernos), o Romantismo matizou-se, contudo, de diferenças culturais nos diversos países em que medrou¹. Tendo como base o subjetivismo emocional, não se pode abarcar, em um único conceito, a natureza romântica, eivada² de paradoxos; dando primazia, por exemplo, ao nacionalismo, o movimento romântico espalhou-se pela Europa e pela América, adquirindo, em cada cultura, de acordo com as circunstâncias históricas, “cores tumultuosas”. Daí, falar Otto M. Carpeaux de “romantismos”, pois a forma plural daria conta de “três pontos de partida diferentes” nos países-chave dessa estética fulcral³ do Ottocento: o ponto de partida é pré-romântico na Alemanha, pré-revolucionário na França, contrarrevolucionário na Inglaterra.

MUCCI, Latuf Isaias. “A concepção romântica de arte”. Ipotesi: Revista de Estudos Literários, v. 3, n. 1, Juiz de Fora, dez. 2009. p. 118.

¹ Medrou: progrediu; cresceu.

² Eivada: contaminada; infectada; doente.

³ Fulcral: ponto de apoio; base; sustentáculo.

TEXTO II



José Maria de Medeiros, *Iracema*, 1881, óleo sobre tela, 168,3 cm x 255 cm, Museu Nacional de Belas Artes, Rio de Janeiro, Brasil.

O Texto I tece reflexões sobre a forma como o Romantismo se desenvolveu em diferentes contextos nos quais se manifestou. No Brasil, como mostra o Texto II, o movimento ganhou características regionais, além de suas características originárias. Entre essas características observadas na obra, verifica-se o(a)

- rigor ligado ao cultismo e a nostalgia dos tempos clássicos.
- denúncia das injustiças sociais e o conceito de arte pela arte.
- pessimismo em relação à vida e a busca pela verossimilhança.
- expressividade sentimental e a busca de uma identidade nacional.
- valorização do indígena como fundador da nação e a idealização da longevidade.

TEXTO I



Jean-François Millet, *Os catadores*, 1857, óleo sobre tela, 83,5 cm x 110 cm, Museu d'Orsay, Paris, França.

TEXTO II



Gustave Courbet, *Os quebradores de pedra*, 1849, óleo sobre tela, 195 cm x 257 cm, Museu de Belas Artes, Nantes, França.

Gustave Courbet e Jean-François Millet fazem parte do Realismo, movimento artístico que teve seu início na França e que marca um afastamento formal e estilístico da idealização acadêmica do começo do século XIX. Conforme evidenciam as imagens apresentadas, o Realismo procura

- a) pintar, de maneira idealizada, o cotidiano dos trabalhadores rurais.
- b) retratar, por meio do Naturalismo, as cenas do cotidiano do trabalhador rural
- c) revelar, de forma inovadora, práticas recentes de organização do trabalho no campo.
- d) registrar, de maneira analítica, o trabalho rural que supria as necessidades urbanas.
- e) criticar, por meio da arte, o avanço dos cercamentos na França, que precarizavam o trabalho rural.

FIGURA 1



Joseph Mallord William Turner, *Naufrágio*, 1805, óleo sobre tela, 170,5 cm x 241,5 cm, Museu Tete Britain, Londres, Inglaterra.

FIGURA 2



Gustave Courbet, *Mar tormentoso*, 1869, óleo sobre tela, 117 cm x 160 cm, Museu d'Orsay, Paris, França.

A análise comparativa das obras anteriores evidencia que

- a) tanto Naufrágio como Mar tormentoso podem ser consideradas obras realistas, visto que retratam uma paisagem.
- b) ambas retratam, objetivamente, o mar enquanto objeto de fascínio dos povos europeus, o que as identifica como obras realistas.
- c) Mar tormentoso coloca a paisagem como um retrato, evidenciando o olhar objetivo mesmo diante de um cenário "tormentoso", característica própria do Realismo.
- d) Mar tormentoso exemplifica uma experiência estética que reforça o apelo à subjetividade do observador, evidenciando um olhar típico das obras românticas.
- e) Naufrágio diferencia-se de Mar tormentoso apenas pela presença das embarcações, evidenciando que as duas obras visam retratar as angústias suscitadas pelas ondas revoltas retratadas.

A Exposição de Pintura Moderna, de Anita Malfatti, realizada em São Paulo, entre 12 de dezembro de 1917 e 11 de janeiro de 1918, é considerada um marco na história da arte moderna no Brasil e o estopim da Semana de Arte Moderna de 1922, nos termos do historiador Mário da Silva Brito. As telas expressionistas apresentadas por Anita Malfatti representam um conjunto inédito para o público da época. Nas obras expostas, são incorporados procedimentos básicos da arte moderna: a relação dinâmica e tensa entre figura e fundo; a pincelada livre que valoriza os detalhes da superfície; os tons fortes e usados de forma não convencional; as sugestões de luz que fogem ao claro-escuro tradicional; e uma liberdade de composição. A novidade da pintora é apreendida pelos jovens artistas da época: "Não posso falar pelos meus companheiros de então", indica Mário de Andrade, "mas eu, pessoalmente, devo a revelação do novo e a convicção da revolta a ela e à força de seus quadros".

Um exemplo de obra na qual se incorporam os procedimentos básicos da arte moderna mencionados no texto é



Índios Waurá na região do Alto Xingu



O nascimento de Vênus



O homem amarelo



O que torna os lares de hoje tão diferentes, tão atraentes?



Independência ou morte

Questão 10

O morcego

Meia-noite. Ao meu quarto me recolho.
Meu Deus! E este morcego! E, agora, vede:
Na bruta ardência orgânica da sede,
Morde-me a goela ígneo e escaldante molho.

"Vou mandar levantar outra parede..."
— Digo. Ergo-me a tremer. Fecho o ferrolho
E olho o teto. E vejo-o ainda, igual a um olho,
Circularmente sobre a minha rede!

Pego de um pau. Esforços faço. Chego
A tocá-lo. Minh'alma se concentra.
Que ventre produziu tão feio parto?!

A Consciência Humana é este morcego!
Por mais que a gente faça, à noite, ele entra
Imperceptivelmente em nosso quarto!

ANJOS, Augusto dos. In: BUENO, Alexei (Org.).
Augusto dos Anjos: obra completa. Rio de Janeiro: Nova Aguillar, 1994.

Na obra de Augusto dos Anjos, combinam-se o lirismo e o vocabulário científico, criando uma impressão nova sobre a poesia. Nesse processo, verifica-se que o eu lírico, nesse poema, dá ênfase a um(a)

- a) questão existencial, ponderando sobre a natureza humana.
- b) sentimento amoroso, comparando-o a elementos da natureza.
- c) consciência ecológica, buscando incentivar o respeito à natureza.
- d) expressão de contentamento, manifestando conformidade com a vida.
- e) conteúdo biológico, procurando ensinar sobre o comportamento animal.

Capítulo XVI
Uma reflexão imoral

Ocorre-me uma reflexão imoral, que é ao mesmo tempo uma correção de estilo. Cuido haver dito, no capítulo XIV, que Marcela morria de amores pelo Xavier. Não morria, vivia. Viver não é a mesma coisa que morrer; assim o afirmam todos os joalheiros deste mundo, gente muito vista na gramática. Bons joalheiros, que seria do amor se não fossem os vossos dizes e fiados? Um terço ou um quinto do universal comércio dos corações. Esta é a reflexão imoral que eu pretendia fazer, a qual é ainda mais obscura do que imoral, porque não se entende bem o que eu quero dizer. O que eu quero dizer é que a mais bela testa do mundo não fica menos bela, se a cingir um diadema de pedras finas; nem menos bela, nem menos amada.

ASSIS, Machado de. *Obras completas*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1994.

A ironia – característica marcante da obra de Machado de Assis, sobretudo do romance *Memórias póstumas de Brás Cubas* – recai nesse trecho apresentado sobre o(a)

- a) realce da beleza feminina.
- b) capacidade humana de refletir.
- c) materialismo nas relações amorosas.
- d) gramática impecável das classes pobres.
- e) existência de joalheiros com estudo formal

No início, a partir do século XVIII, na Inglaterra, e do século XIX, na França, mais do que uma técnica específica, o Realismo foi compreendido como um modo de representar com precisão e nitidez os detalhes de um cotidiano burguês. Desse modo, seu sentido técnico não pôde fugir de conteúdos referentes à realidade concreta dessa classe social, em oposição a assuntos lendários e/ou heroicos, ligados à aristocracia, que alimentavam as narrativas anteriores.

Esse sentido descritivo inicial aos poucos se expandiu e se modificou – sobretudo quando transplantado para geografias diferentes –, e, hoje, devido às suas múltiplas modificações e adaptações, uma maneira produtiva de entender o conceito parece ser tomá-lo como uma forma particular de captar a relação entre os indivíduos e a sociedade.

PELLEGRINI, Tênia. "Realismo: postura e método". *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v. 42, n. 4, 2007, p. 137-55. (Adaptado)

Ao descrever características do Realismo, a autora afirma que seu sentido mais amplo compreende o(a)

- a) foco na descrição da realidade concreta das aristocracias inglesa e francesa.
- b) oposição política à burguesia europeia e a expansão do movimento literário.
- c) representação precisa e nítida dos romances ingleses e franceses do século XIX.
- d) desligamento de temáticas anteriores e a análise dos relacionamentos na sociedade.
- e) ligação direta entre o movimento realista e as narrativas lendárias de tempos anteriores.

Pesquisadores da Universidade de Stanford, nos Estados Unidos, desenvolveram um robô que combina uma estrutura mecânica clássica com partes moldáveis e infláveis. A criação tem articulações tradicionais de metal, mas o corpo é feito de um material leve, que pode ser transportado dobrado e precisa de ar para expandir.

5 *Ele é chamado de robô isoperimétrico, ou seja, uma estrutura que não muda o comprimento de suas partes nem a quantidade de ar dentro, apesar de trocar de forma quando necessário. A versão atual é uma combinação de triângulos, cujas "arestas" se movem com o uso de motores, transferindo o centro de gravidade para poder se arrastar lentamente.*

10 *Outra de suas vantagens é o funcionamento sem a necessidade de fios ou grandes estruturas. De forma prática, ele já consegue se movimentar e carregar objetos, como uma bola.*

KLEINA, Nilton. "Cientistas de Stanford criam robô infável capaz de mudar de forma". Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/>>. Acesso em: 6 abr. 2020.

Para articular as partes de um texto evitando repetições e garantindo sua progressão, o autor precisa utilizar recursos coesivos. No texto apresentado, entre as palavras e expressões utilizadas para se referir ao termo "robô", substituindo esse vocábulo, estão

- a) "que" (L. 2), "que" (L. 5) e "que" (L. 9).
- b) "material leve" (L. 5), "suas" (L. 9) e "se" (L. 14).
- c) "criação" (L. 4), "Ele" (L. 8) e "versão atual" (L. 11).
- d) "estrutura mecânica" (L. 3), "corpo" (L. 5) e "forma" (L. 11).
- e) "partes moldáveis" (L. 3), "articulações tradicionais" (L. 4) e "combinação de triângulos" (L. 12).

TEXTO I

A primeira metade do século XX foi marcada por um clima de conflito permanente – a Primeira Guerra Mundial, a ascensão dos fascismos, o estalinismo, a Guerra Civil espanhola, o nazismo, a Segunda Guerra Mundial, a explosão da bomba atômica... A arte foi profundamente afetada por esta sucessão de acontecimentos. Alguns autores consideraram por isso mais relevante o impacto psicológico que eles exerceram, nos planos individual e coletivo, do que considerações de natureza estritamente plástica. Barbara Rose, por exemplo, é de opinião que o Expressionismo Abstrato teve origem em duas grandes catástrofes: a depressão financeira dos Estados Unidos nos anos 1930 (com o crash da bolsa, em 1929) e a Segunda Guerra Mundial.

SILVA, Sara Gomes da. "Jackson Pollock e a descoberta do inconsciente na arte americana do pós-guerra". ARS, São Paulo, v. 12, n. 24, jul./dez. 2014.

TEXTO II



Jackson Pollock fotografado por Hens Namuth, 1951. Disponível em: <<http://www.artnet.fr/>>. Acesso em: 15 abr. 2020.

Expressionismo Abstrato surge nesse contexto conflituoso e se manifesta na obra de Pollock, pois o movimento refletia um período de

manifesta

- a) poucas inovações e tecnologias, que originou a estética romântica e as formas artísticas naturalistas.
- b) instabilidade social e emocional, que originou novas formas de manifestação e técnicas artísticas.
- c) negação da arte e de suas linguagens, que originou a desvalorização de técnicas manuais e tradicionais.
- d) crescente industrialização e mercantilização, que originou a reprodução em massa de objetos cotidianos à arte.
- e) manutenção do pensamento moderno, que originou o resgate da crítica social e obras com dimensões minimizadas.

Caiu em uma segunda-feira aquele 13 de fevereiro de 1922. No saguão do Teatro Municipal de São Paulo, Mario de Andrade, Oswald de Andrade, Menotti del Pichia, Heitor Villa-Lobos e Anita Malfatti mudaram os rumos da arte brasileira. Inaugurada em pleno Carnaval, a Semana de Arte Moderna provocou a elite paulistana e revelou ao Brasil a existência de uma vanguarda em território nacional. Ali, a pintura deixou as amarras figurativas acadêmicas para trás, a música ganhou harmonias bizarras inspiradas na tropicalidade brasileira, a

literatura passou a ser chamada de modernista e a poesia abandonou o Parnasianismo. Seis anos depois, o Manifesto Antropofágico organizaria, em forma de estatuto, as ideias disseminadas no festival de três dias instalado no templo paulistano da arte clássica.

O legado do movimento pode ser superficialmente descrito como uma libertação da arte brasileira em relação ao academicismo vigente naquelas primeiras décadas do século XX. O Brasil engatinhava na descoberta de uma arte com identidade própria, e figuras como Anita Malfatti e Tarsila do Amaral, que se juntaria ao movimento em 1924, trouxeram as ideias libertárias da vanguarda europeia para as telas ao mesmo tempo que revisitavam a cultura brasileira. Ideias como liberdade, identidade nacional e mistura de referências regionais e globais não se esgotaram na Semana. É difícil pensar na arte brasileira contemporânea sem esses componentes. Se hoje os artistas brasileiros agitam casas de leilões e figuram nos mais importantes museus do planeta é porque um grupo de destemidos impulsionou a locomotiva que mudaria a arte brasileira.

MACIEL, Nahima. Disponível em: <<https://www.correiobraziliense.com.br>>. Acesso em: 14 abr. 2020.

Nessa reportagem publicada por ocasião do aniversário de 90 anos da Semana de Arte Moderna, verifica-se que a herança deixada por esse importante acontecimento foi o(a)

- a) prática literária baseada principalmente no saber acadêmico.
- b) depreciação das obras legitimamente brasileiras no cenário mundial.
- c) abandono das tradições europeias e das harmonias musicais bizarras.
- d) valorização de ideias como a liberdade e a cultura tipicamente brasileira.
- e) reconhecimento da elite brasileira como norteadora da produção artística.

CIÊNCIAS HUMANAS

Questão 16

Em Relações Internacionais, o sistema internacional engloba o conjunto de todas as relações entre os atores das relações internacionais. Assim, nesse nível de análise, foca-se na identificação de padrões conhecidos como sistêmicos em determinado aspecto dessas relações.

SARFATI, G. Teoria das Relações Internacionais. São Paulo: Saraiva, 2005. p. 32. (Adaptado)

Sobre o sistema internacional contemporâneo, é correto afirmar que

- a) a Assembleia Geral, sendo um órgão da ONU, é o organismo internacional mais poderoso do sistema.
- b) a OMC, por ser uma ONG, é um dos agentes mais influentes no sistema internacional contemporâneo.
- c) os países soberanos são atores do sistema por terem monopólio do poder bélico e controle do poder econômico.
- d) as ONGs e as grandes empresas transnacionais atuam de forma imparcial e, por isso, não interferem no sistema internacional contemporâneo.
- e) o poder central supranacional dos países soberanos é capaz de determinar regras de governança globais, tornando-o um sistema anárquico

Questão 17

A formação social do Brasil no primeiro quartel do Oitocentos era dominada pelos senhores de terras e escravos, e comerciantes, reinóis uns, brasileiros outros. A grande massa de brancos sem posse ou escravos sem voz não influía. Tal quadro não permitia que as mudanças fossem além do que foram, e o sábio Bonifácio guiou-se por esta análise. Realista na política, autoritário no método, impaciente para fundar o Estado nacional, intolerante com a cegueira dos aliados, o estadista arquitetou uma transição conservadora, embora conquistada a ferro e fogo.

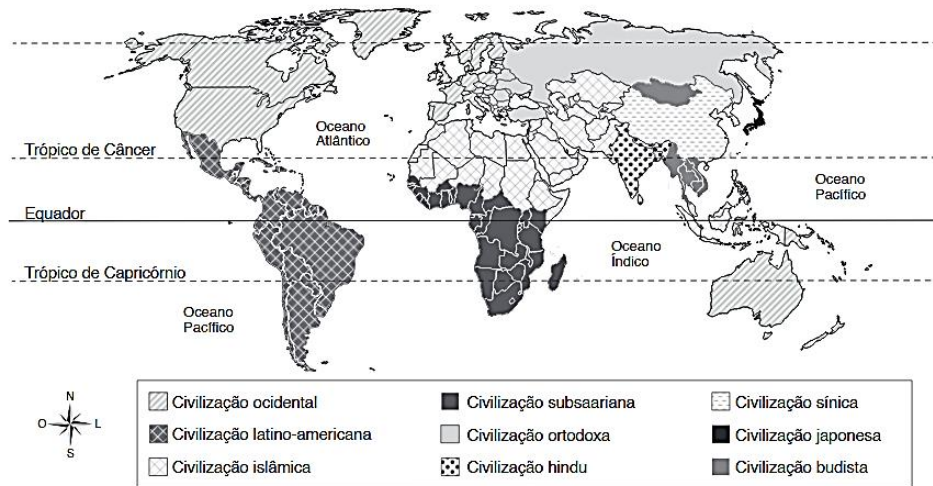
GUSMÃO, Sérgio B. “Como o estadista José Bonifácio fundou o Brasil”. Disponível em: <<https://www.vermelho.org.br>>. Acesso em: 9 dez. 2019

O objetivo de José Bonifácio com a transição conservadora mencionada pelo autor significou o(a)

- a) inexistência de um projeto de nação.
- b) ruptura brusca do Brasil com Portugal.
- c) apoio à elite agrária em detrimento do poder monárquico.
- d) desejo de manter a mesma estrutura social do período colonial.
- e) independência com a manutenção da mesma família no poder

Questão 18

No início dos anos 1990, o cientista político estadunidense Samuel Huntington propôs a divisão do mundo atual em grandes grupos civilizacionais, conforme o mapa a seguir.



Disponível em: <<https://eupossomais.webnode.com.br>>. Acesso em: 1º nov. 2019.

A regionalização representada no mapa prioriza o critério

- a) cultural-religioso.
- b) ambiental-ecológico.
- c) econômico-industrial.
- d) técnico-científico-informacional.
- e) nível de desenvolvimento humano.

Questão 19

Chegou-se a argumentar que, dessa forma, a Guerra Fria foi o principal motor da grande prosperidade global [...]. Isso é provavelmente um exagero, mas a gigantesca generosidade do Plano Marshall sem dúvida ajudou a modernizar os países que queriam usá-la para esse fim [...].

HOBBSAWM, Eric. Era dos extremos: o breve século XX, 1914-1991. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. p. 270.

No contexto da Guerra Fria, o Plano Marshall foi um(a)

- a) estratégia geopolítica e militar que culminou com a criação da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), sob a liderança dos EUA.
- b) plano de transferência tecnológica que contribuiu para o desenvolvimento do complexo industrial-militar europeu.
- c) plano econômico dirigido para a Ásia e a Oceania que transferiu recursos para a criação de uma área de interesses capitalistas.
- d) plano econômico destinado à reconstrução da Europa Oriental, com o objetivo de afastar eventuais influências do socialismo soviético.
- e) projeto lançado pelos EUA para a recuperação econômica da Europa e a consolidação do bloco geopolítico ocidental.

Questão 20

Artigo 2. O Reino da França conserva a integridade de seus limites, tais como estes existiam a 1o de janeiro de 1792. Ademais, ele receberá um aumento territorial compreendido na linha de demarcação fixada no artigo seguinte.[...] Pelo lado dos Pireneus, as fronteiras permanecem tais como eram entre os dois reinos da França e da Espanha na época de 1o de janeiro de 1792.

Tratado de Paris, 30 maio 1814. Disponível em: <<http://www.fafich.ufmg.br>>. Acesso em: 25 nov. 2019

O Tratado de Paris apresentou um dos termos que foram acordados no Congresso de Viena no ano seguinte. Sobre os territórios franceses, ambos os acordos afirmam que a(s)

- a) conquistas da França pós-revolução deveriam ser preservadas.
- b) terras conquistadas por Napoleão deveriam voltar aos proprietários anteriores.
- c) França tinha o direito de recuperar territórios perdidos nas Guerras Napoleônicas.
- d) França deveria manter a extensão territorial estabelecida durante o período jacobino.
- e) terras da Igreja e da burguesia deveriam ser redistribuídas entre camponeses sem terra.

Questão 21

A lavoura do café marca na evolução econômica do Brasil um período bem caracterizado. Durante três quartos de século, concentra-se nela quase toda a riqueza do país; e mesmo em termos absolutos ela é notável: o Brasil é o grande produtor mundial, com um quase monopólio, de um gênero que tomará o primeiro lugar entre os produtos primários no comércio internacional.

PRADO JÚNIOR, Caio. História econômica do Brasil. São Paulo: Brasiliense, 2008.

Nesse período, a produção de café no Brasil caracterizou--se por

- a) favorecer o fim da escravidão.
- b) fortalecer a agricultura familiar.
- c) praticar a monocultura escravista.
- d) estimular o desenvolvimento de rodovias.
- e) impulsionar a economia da região Nordeste.

Questão 22

A emigração alemã, como toda a emigração europeia, se explica pelas grandes transformações sócio-político--econômicas por que passou a Europa no século XIX. Sem dúvida, entretanto, a consolidação do Estado nacional alemão foi de primordial importância para o crescimento do fluxo emigratório. Acrescente-se a isto o fato de que, no Brasil do século XIX, abriram-se excepcionais condições que favoreceram a imigração europeia.

Disponível em: <<https://brasil500anos.ibge.gov.br>>. Acesso em: 31 jan. 2020. (Adaptado)

A partir de 1850, o Brasil começou a estimular a imigração estrangeira. Entre os imigrantes, destacaram-se os alemães, que ocuparam principalmente a região

- a) Norte, trabalhando em zonas de extração do látex.
- b) Sudeste, tornando-se proprietários de pequenos lotes de terra.
- c) Sudeste, dedicando-se principalmente às atividades comerciais.
- d) Sul, integrando o sistema de colonização de povoamento do governo imperial.
- e) Sul, refugiados do caos em que seu país se encontrava no pós-Segunda Guerra Mundial

Questão 23

A minha investigação desembocou no resultado de que as relações jurídicas, tal como as formas de Estado, não podem ser compreendidas a partir de si mesmas nem a partir do chamado desenvolvimento geral do espírito humano, mas enraízam-se, isso sim, nas relações materiais da vida, cuja totalidade, Hegel, na esteira dos ingleses e dos franceses do século XVIII, resume sob o nome de “sociedade civil”, e de que a anatomia da sociedade civil se teria de procurar, porém, na economia política.

MARX, Karl. “Para a crítica da economia política”. In: MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. Obras escolhidas. Álvaro Pina (Trad.). v. 1. Lisboa: Edições Avante, 1982. p. 530.

O tópico central do método filosófico de Marx consiste na ideia de que uma compreensão materialista e dialética da realidade deve ter como fundamento as

- a) formas de sociabilidade da vida cotidiana.
- b) estruturas de produção da esfera econômica.
- c) relações políticas e jurídicas do plano coletivo.
- d) expressões culturais das sociedades capitalistas.
- e) ideias presentes na consciência da classe trabalhadora.

Questão 24

[...] O que o conceito ensina, mostra-o a História com a mesma necessidade: é na maturidade dos seres que o ideal se ergue em face do real, e, depois de ter apreendido o mundo na sua substância, reconstrói-o na forma de um império de ideias. Quando a Filosofia chega com a sua luz crepuscular a um mundo já a anoitecer, é quando uma manifestação de vida está prestes a findar. Não vem a Filosofia para a rejuvenescer, mas apenas reconhecê-la. Quando as sombras da noite começaram a cair, é que levanta voo o pássaro de Minerva.

HEGEL, Georg. Princípios da filosofia do Direito. Orlando Vitorino (Trad.). São Paulo: Martins Fontes, 1997. p. XXXIX.

De acordo com a relação dialética que Hegel estabelece entre pensamento e realidade, é função da Filosofia, em relação à História,

- a) justificar a supremacia do real sobre o ideal.
- b) instigar um projeto coletivo de renovação política.
- c) desvelar os detalhes dos acontecimentos presentes.
- d) apresentar as diversas alternativas do curso histórico.
- e) elaborar a expressão conceitual dos eventos concretos

A criação do Império Alemão importou em muito mais do que modificação do mapa político da Europa. Bismarck, chanceler, formou em 1872 a Liga dos Três Imperadores (Alemanha, Áustria-Hungria e Rússia). Concertou uma aliança defensiva com a Áustria, em 1889, à qual a Itália aderiu em 1892, formando-se a Tríplice Aliança. Com a Rússia, assinou o Tratado de Ressegurança, de 1887, pelo qual os dois países prometiam cada um permanecer neutro em caso de guerra com um terceiro país.

ARARIPE, L. "Primeira Guerra Mundial". In: MAGNOLI, D. (Org.). História das guerras. São Paulo: Contexto, 2006. p. 321

Um dos efeitos das alianças que ocorreram na Europa nesse período foi o(a)

- a) desmantelamento dos impérios europeus.
- b) enfraquecimento dos ideais nacionalistas.
- c) solução de conflitos por meio da diplomacia.
- d) acirramento de rivalidades entre as potências europeias.
- e) fortalecimento do poder dos EUA no continente europeu

Risco de nova crise migratória preocupa a Europa

Uma nova onda de imigrantes pode voltar a bater na porta da União Europeia. O presidente da Turquia, Recep Tayyip Erdoğan, avisou que cerca de 30 mil imigrantes poderão tentar entrar na Europa. [...] Durante a crise migratória de 2015, a União Europeia assinou um acordo com a Turquia com o objetivo de frear o avanço de milhares de imigrantes na Europa. A Turquia recebeu 6 bilhões de euros (aproximadamente R\$ 30 bilhões) para receber refugiados sírios vindos da Grécia. Mas não são somente os imigrantes sírios que chegam às fronteiras, como também afegãos e africanos. Ao menos 23 mil pessoas morreram tentando chegar à Europa desde o ano 2000.

R7, 3 mar. 2020. Disponível em: <<https://noticias.r7.com>>. Acesso em: 20 abr. 2020. (Adaptado)

A crise migratória ocorrida em 2015 e a possibilidade de uma nova crise na União Europeia são causadas principalmente

- a) pelas mudanças climáticas extremas.
- b) pelo preconceito contra católicos nesses países.
- c) pela livre escolha dos migrantes em viver na Europa.
- d) pelas crises econômicas e políticas nos países de origem.
- e) pelas facilidades oferecidas para estrangeiros na União Europeia.

Curiosamente, o senso de catástrofe e desorientação causado pela Grande Depressão foi talvez maior entre os homens de negócios, economistas e políticos do que entre as massas. O desemprego em massa e o colapso dos preços agrícolas as atingiram com força, mas elas não tinham dúvida de que havia alguma solução política para essas injustiças inesperadas – na esquerda ou na direita – até o ponto em que os pobres podem esperar que suas modestas necessidades sejam satisfeitas.

HOBBSAWM, Eric. Era dos extremos. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. p. 98.

Um dos fatores que provocou a Grande Depressão em 1929 foi o(a)

- a) excesso de interferência estatal na economia.
- b) desemprego crescente desde a década de 1920.
- c) superprodução aliada à especulação na bolsa de valores.
- d) baixo investimento das empresas na economia estadunidense.
- e) baixa produtividade devido à crise pós-Primeira Guerra Mundial.

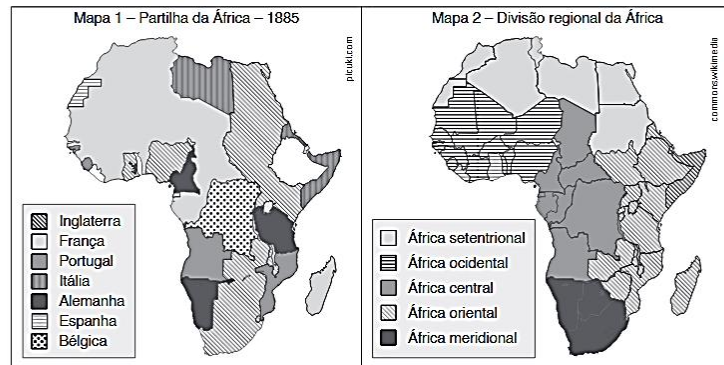
[...] as relações de classe chegam a ser tão infranqueáveis que obliteram toda comunicação propriamente humana entre a massa do povo e a minoria privilegiada, que a vê e a ignora, a trata e a maltrata, a explora e a deplora, como se fosse uma conduta natural. A façanha que representou o processo de fusão racional e cultural é negada, desse modo, no nível aparentemente mais fluido das relações sociais, opondo à unidade de um denominador cultural comum [...] a dilaceração desse mesmo povo por uma estratificação classista de nítido colorido racial e do tipo mais cruelmente desigualitário que se possa conceber.

RIBEIRO, Darcy. "Introdução". In: O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil. São Paulo: Global Editora, 1995.

O antropólogo Darcy Ribeiro afirma que o Brasil

- a) tende a se desenvolver em direção a uma democracia racial.
- b) suprime antagonismos raciais exacerbados devido à miscigenação.
- c) é marcado por uma identidade nacional constituída de maneira pacífica.
- d) se caracteriza pela inerência da violência física e simbólica de sua formação.
- e) é um povo-nação fundado em duas matrizes culturais: a europeia e a africana.

Questão 29



De acordo com os mapas, é correto afirmar que a(s)

- a) partilha da África de 1885 desconsiderou critérios étnicos e culturais.
- b) regionalizações da África foram feitas com base nos aspectos físicos.
- c) partilha da África de 1885 considerou critérios físicos e humanos.
- d) regionalizações da África, sejam elas políticas ou étnicas, são homogêneas.
- e) divisão regional política africana é a mesma desde a formação do território africano.

Questão 30

O mundo pós-soviético e o Cáucaso pertencem ao conjunto de pendências fronteiriças e demográficas herdadas com a dissolução da União Soviética. Atualmente o Cáucaso apresenta dois exemplos concretos dessas pendências: as questões da Ossétia do Sul e da Abkházia. Ambos os territórios são posse georgiana, porém declararam autonomia sob “proteção” russa. Outros territórios da região do Cáucaso que foram centrais em crises internacionais são a Chechênia e o Daguestão, regiões russas com maioria muçulmana da população. As guerras na Chechênia podem parecer uma memória distante, mas passam longe de estarem resolvidas. Recentemente, Rússia e Alemanha tiveram uma crise diplomática por esse motivo.

Gazeta do Povo, 1o jan. 2020. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br>>. Acesso em: 17 abr. 2020. (Adaptado)

Um dos principais motivos dos conflitos nessa região é(são)

- a) os acordos entre Estados Unidos e União Soviética pós--Guerra Fria.
- b) a expansão da área de influência russa no Cáucaso após o fim da OTAN.
- c) as riquezas naturais dessa região, que também é rota de oleodutos e gasodutos.
- d) a recusa da Rússia em aceitar a independência da Ossétia do Sul sobre a Geórgia.
- e) a existência de uma identidade e uma língua única que diferenciam a região das demais.

• CIÊNCIAS DA NATUREZA •

Questão 31

A combustão incompleta acontece devido à carência de gás oxigênio no meio reacional. Nesse caso, a quantidade de gás oxigênio não é suficiente para consumir todo o combustível. Com isso, há a formação de monóxido de carbono (CO) e fuligem (C), em vez do esperado dióxido de carbono (CO₂).

Considerando os possíveis produtos formados na combustão, espera-se que o número de oxidação (Nox) do carbono seja maior no

- a) C e menor no CO.
- b) C e menor no CO₂.
- c) CO e menor no C.
- d) CO₂ e menor no C.
- e) CO₂ e menor no CO.

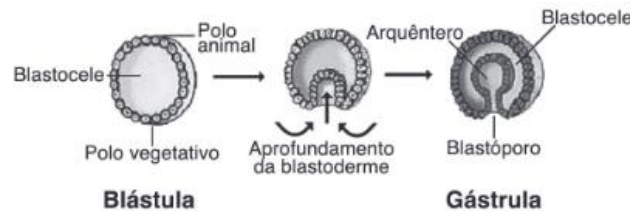
O acompanhamento médico da infecção pelo HIV é essencial, tanto para quem não apresenta sintomas e não toma remédios (fase assintomática), como para quem já exibe algum sinal da doença e segue tratamento com os medicamentos antirretrovirais. Tomar os remédios conforme as indicações do médico é fundamental para ter sucesso no tratamento. O uso irregular dos antirretrovirais aumenta a resistência do vírus aos medicamentos.

Disponível em: <<http://giv.org.br>>. Acesso em: 21 nov. 2019. (Adaptado)

O uso de terapia antirretroviral, popularmente conhecida como “coquetel”, é o principal método de tratamento da infecção por HIV, vírus causador da Aids. Embora não haja cura para a infecção, esses medicamentos podem controlar a replicação do vírus, mantendo a carga viral baixa e, conseqüentemente, auxiliando na prevenção de sua transmissão. Os medicamentos antirretrovirais são usados para

- estimular os linfócitos T a produzirem anticorpos antirretrovirais, já que o HIV é um vírus de RNA.
- bloquear a ligação da DNA polimerase ao genoma viral, já que o HIV é um vírus de DNA.
- impedir a replicação do genoma viral pela célula, já que o HIV é um vírus de DNA.
- impedir a tradução de RNA pelo ribossomo viral, já que o HIV é um vírus de RNA.
- inibir a ação da enzima transcriptase reversa, já que o HIV é um vírus de RNA.

O desenvolvimento embrionário compreende diversas fases. Uma delas é a gastrulação, etapa em que o embrião começa a aumentar de tamanho. Na gastrulação, a blástula (estrutura globular com uma cavidade interna – a blastocele) se transforma em gástrula. Para um animal triblástico, a gastrulação pode ser esquematizada conforme apresentado na imagem.



A gastrulação é a etapa do desenvolvimento embrionário de um animal que define o(a)

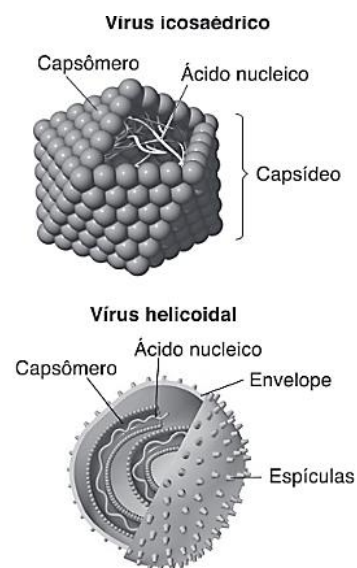
- polo animal do embrião.
- polo vegetativo do embrião.
- formação de folhetos embrionários.
- simetria radial ou bilateral.
- segmentação da mórula.

Os vírus são agentes infecciosos acelulares muito pequenos. Esses seres são parasitas intracelulares obrigatórios - ou seja, requerem células hospedeiras vivas para se multiplicar. Os vírus podem ser classificados de acordo com as diferenças na estrutura do capsídeo - envoltório que protege o ácido nucleico.

Na imagem, são esquematizadas as estruturas de dois tipos de vírus.

Embora as estruturas dos vírus icosaédrico e helicoidal sejam diferentes, esses seres apresentam características em comum que permitem que sejam classificados como vírus. Entre elas, pode-se citar a presença de

- metabolismo próprio.
- um único tipo de ácido nucleico.
- RNA e DNA como material genético.
- um capsídeo necessariamente envelopado.
- um capsídeo formado por lipídeos e carboidratos



Questão 35

Grafite e diamante são formas alotrópicas distintas do carbono. Suas propriedades mecânicas são a principal diferença entre as duas formas, uma vez que o diamante é um material extremamente duro, enquanto a grafite é porosa e quebradiça. Como ambas as substâncias são constituídas de átomos de carbono, uma explicação possível para as distintas propriedades mecânicas é a diferença nos(as)

- tamanhos das moléculas de grafite e de diamante.
- energias de ligação entre os átomos, causada pelas diferentes massas de carbono.
- distâncias de ligação entre os átomos, provocada pela variação do raio do carbono.
- números de ligações que o carbono faz nas moléculas de grafite e nas de diamante.
- estruturas das substâncias, provocada pelas diferentes hibridizações dos átomos de carbono

Questão 36

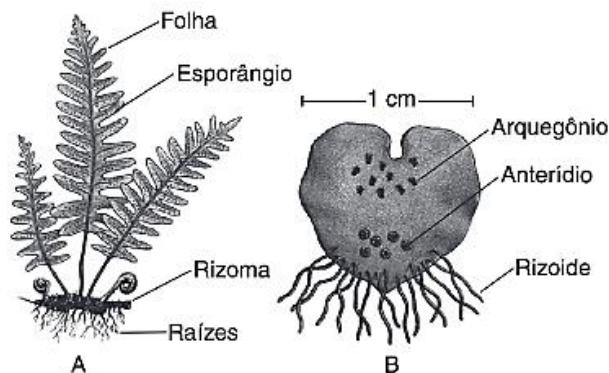
Uma pessoa colocou algumas pedras de gelo em um copo com bebida. Antes de adicionar o gelo, havia 170 g de líquido no copo, que estava a uma temperatura de 20 °C. Após adicionar as pedras de gelo, cada uma com massa de 10 g, verificou-se que a temperatura de equilíbrio térmico era de 5 °C.

Desprezando eventuais perdas de calor para o ambiente e para o copo e considerando o calor latente de fusão do gelo igual a 80 cal · g⁻¹ e o calor específico da bebida e da água líquida ambos iguais a 1 cal · g⁻¹ · °C⁻¹, o número n de pedras de gelo colocadas na bebida foi

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Questão 37

A figura apresenta duas estruturas que representam a fase dominante e a fase transitória de um grupo de vegetais.



ROLIM, Ronnielle Cabral. "Biologia interativa: reino vegetal". Disponível em: <<http://tiaronnicabral.blogspot.com>>. Acesso em: 11 fev. 2020. (Adaptado)

As estruturas A e B representam, respectivamente, o

- gametófito de uma briófito (fase dominante) e o esporófito de uma briófito (fase transitória).
- gametófito de uma pteridófito (fase dominante) e o esporófito de uma briófito (fase dominante).
- esporófito de uma pteridófito (fase transitória) e o esporófito de uma briófito (fase dominante).
- gametófito de uma pteridófito (fase transitória) e o gametófito de uma briófito (fase transitória).
- esporófito de uma pteridófito (fase dominante) e o gametófito de uma pteridófito (fase transitória).

Questão 38

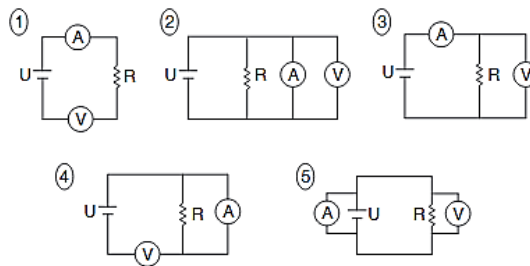
O processo de eletrodeposição de metais em peças varia de acordo com o tamanho da peça e a camada sobre a qual se deseja depositar o metal. Por exemplo, para depositar camadas pequenas e foscas de níquel sobre ferro, pode-se submeter uma solução de sulfato de níquel (NiSO_4) a uma corrente de 2,5 A durante 38,6 minutos. Isso fará com que o níquel iônico seja reduzido na superfície do ferro, produzindo o revestimento.

Considerando que a constante de Faraday é igual a $96\,500 \text{ Ce}$ que a massa molar do níquel é $58,7 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, a massa de níquel, em grama, depositada sobre a superfície do ferro nessas condições é de

- a) 0,029.
- b) 0,059.
- c) 0,282.
- d) 1,761.
- e) 3,522.

Questão 39

Conhecer a tensão e a corrente elétrica de um circuito é importante tanto para o planejamento quanto para a montagem de circuitos. Uma pessoa, para se familiarizar com a medida dessas grandezas, montou um circuito elétrico simples composto de uma bateria de tensão U e um resistor de resistência R . Ela deseja medir a corrente elétrica que passa pelo resistor, utilizando um amperímetro A , e a tensão elétrica fornecida pela bateria, utilizando um voltmímetro V . Para isso, realizou cinco montagens diferentes para esse circuito, conforme ilustrado a seguir



No entanto, apenas uma montagem do circuito está correta para fazer as medições desejadas. Essa montagem é a de número

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

Questão 40

Algumas verminoses são classificadas como doenças tropicais negligenciadas que afetam mais de um bilhão de pessoas e custam bilhões de dólares às economias em desenvolvimento todos os anos. As populações que vivem em situação de pobreza, sem saneamento adequado e em contato próximo com vetores infecciosos, hospedeiros intermediários, animais domésticos e gado são as mais afetadas.

“Doenças negligenciadas”. OPAS, 29 jul. 2019. Disponível em: <<https://www.paho.org>>. Acesso em: 27 jan. 2020. (Adaptado)

Entre os exemplos de verminoses negligenciadas, pode-se citar a

- a) ascaridíase, causada pelo *Ascaris lumbricoides* e cuja infecção ocorre pela penetração ativa das larvas na pele.
- b) teníase, causada pela *Taenia solium* e cuja infecção ocorre pela ingestão direta de ovos denominados oncosferas.
- c) ancilostomose, causada pelo *Ancylostoma duodenale* e cuja infecção ocorre pela penetração ativa das larvas na pele.
- d) esquistossomose, causada pelo *Schistosoma mansoni* e cuja infecção ocorre pela penetração passiva das larvas miracídeos na pele.
- e) cisticercose, causada pelo *Ancylostoma duodenale* e cuja infecção ocorre pela ingestão direta de ovos denominados cisticercos.

Questão 41

Um marcapasso contém um gerador de pulsos elétricos com 1, 2 ou até 3 eletrodos. [...] A bateria do marcapasso é de lítio e geralmente dura entre seis e doze anos. A vida da bateria depende de quanto o marcapasso tem que trabalhar e de como é programado, de acordo com a condição cardíaca particular.

Disponível em: <<https://www.clinicaritmo.com.br/tratamentos/implante-de-marcapasso>>. Acesso em: 1o abr. 2020.

No marcapasso, em geral, a semirreação do ânodo leva ao consumo de lítio metálico e à formação de íons Li^+ . Considere que a corrente elétrica fornecida pela bateria do marcapasso é de 0,965 mA, que a constante de Faraday é 96 500 C e que a massa molar do lítio é de $7 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$. Para um marcapasso que funcionou exatamente por 1 dia, a massa, em miligrama, de lítio metálico consumida foi

- a) 0,101.
- b) 0,605.
- c) 3,024.
- d) 6,048.
- e) 83,376

Questão 42



DIANA, Juliana. *Toda Matéria*. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br>>. Acesso em: 25 mar. 2020.

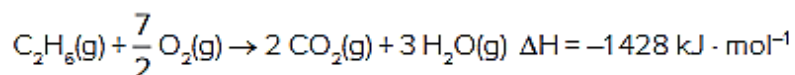
Analisando a figura, que esquematiza um milho, conclui-se que esse vegetal pode ser classificado como uma

- a) monocotiledônea, devido à presença da raiz fasciculada.
- b) monocotiledônea, devido à presença de flores pentâmeras.
- c) eudicotiledônea, devido à presença de fruto partenocárpico.
- d) eudicotiledônea, devido à presença de nervuras paralelas.
- e) eudicotiledônea, devido à ausência de crescimento secundário do caule

Questão 43

Um jeito de estimar a entalpia de algumas reações é prever seu valor por meio de dados experimentais, como a energia de ligação. Conhecendo o valor da energia de uma ligação em uma determinada substância, considera-se que essa ligação, em outras substâncias, apresentará esse mesmo valor

Para cadeias longas de carbono, é útil saber o valor da energia da ligação C – C. Esse valor pode ser obtido considerando a reação de combustão completa do etano:

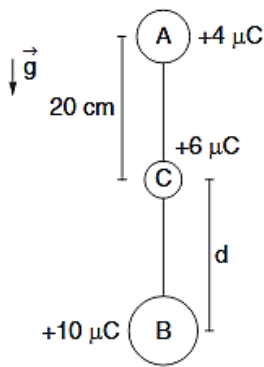


Sabendo que as energias das ligações C – H, O = O, C = O e O – H são, respectivamente, 412, 497, 799 e 463, em $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, qual é o valor da energia da ligação C – C, em $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$?

- a) 167,3
- b) 334,5
- c) 542,8
- d) 592,5
- e) 983,0

Questão 44

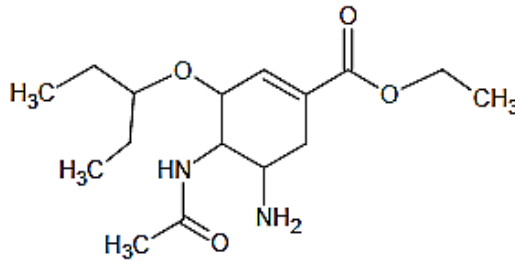
Em um experimento, uma fina haste rígida e não condutora tem, fixas em suas extremidades, duas pequenas esferas eletricamente carregadas, A e B. Uma terceira esfera, C, de massa igual a 260 g e eletricamente carregada, é posicionada entre as esferas A e B, como ilustrado a seguir. A esfera C tem um pequeno orifício por onde passa a haste, de modo que pode se mover verticalmente, sem atrito, por ela.



- a) $\sqrt{\frac{27}{400}}$
- b) $\sqrt{\frac{1}{10}}$
- c) $\sqrt{\frac{27}{184}}$
- d) $\sqrt{\frac{27}{140}}$
- e) $\sqrt{\frac{27}{130}}$

Questão 45

Todos os vírus da gripe têm duas glicoproteínas em sua superfície: uma hemaglutinina e uma neuraminidase. A primeira facilita a entrada do vírus na célula a ser atacada, enquanto a segunda facilita a liberação dos novos vírus formados dentro da célula hospedeira infectada. O antiviral oseltamivir é o princípio ativo de um medicamento oral que inibe a neuraminidase, impedindo, assim, a atividade viral da influenza A (H1N1) e da influenza B. A estrutura desse composto é mostrada a seguir.



BOESER, K. D.; HINMAN, R. "Oseltamivir dosing optimization for critically ill patients with influenza A (H1N1)". *Infectious Disease News*, jan. 2010. (Adaptado)

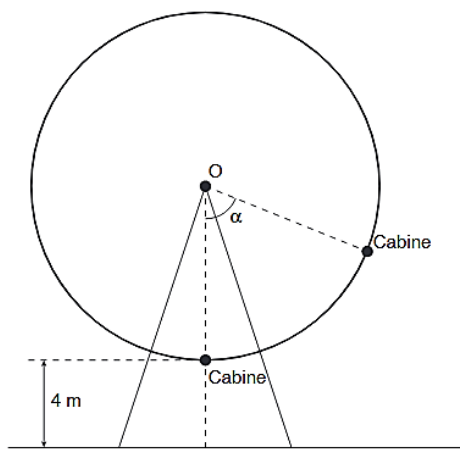
Considerando a estrutura do oseltamivir, quantos carbonos quirais esse composto tem no total?

- a) 1
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 7

• MATEMÁTICA •

Questão 46

A trajetória de uma cabine de roda-gigante é destacada por meio da circunferência no esquema apresentado.

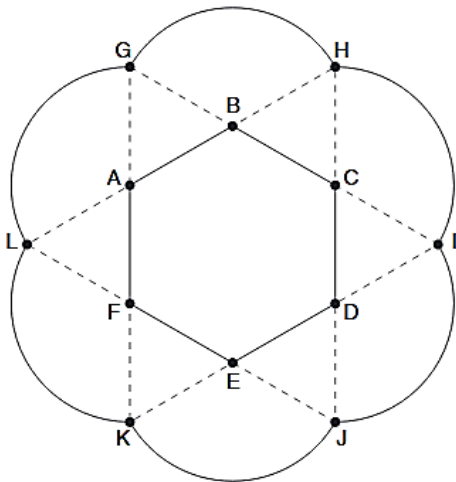


Considere a expressão $h = 30 - 26 \cdot \cos(\alpha)$, em que h representa a altura, em metro, da cabine em relação ao solo, e α a medida angular do arco descrito pela cabine, no sentido anti-horário, a partir do ponto mais baixo dessa trajetória, situado a 4 m do chão. Qual a altura, em metro, da cabine em relação ao solo quando $\alpha = 120^\circ$?

- a) 17
- b) 30
- c) 31
- d) 43
- e) 47

Questão 47

Prolongando-se todos os lados de um hexágono regular ABCDEF em ambas as direções, são geradas as interseções G, H, I, J, K e L. Em seguida, traçando-se os arcos \widehat{GBH} , \widehat{HCI} , \widehat{IDJ} , \widehat{JEK} , \widehat{KFL} e \widehat{LAG} , obtém-se a figura a seguir.



Sabendo que cada lado do hexágono ABCDEF mede 4 cm, qual é, em centímetro, o perímetro da região delimitada pelos seis arcos?

Sabendo que cada lado do hexágono ABCDEF mede 4 cm, qual é, em centímetro, o perímetro da região delimitada pelos seis arcos?

- a) 4π
- b) 8π
- c) 12π
- d) 16π
- e) 24π

Questão 48

Sabendo que $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & -1 \end{bmatrix}$ e que I é uma matriz identidade de ordem 2, considere a equação matricial a seguir:

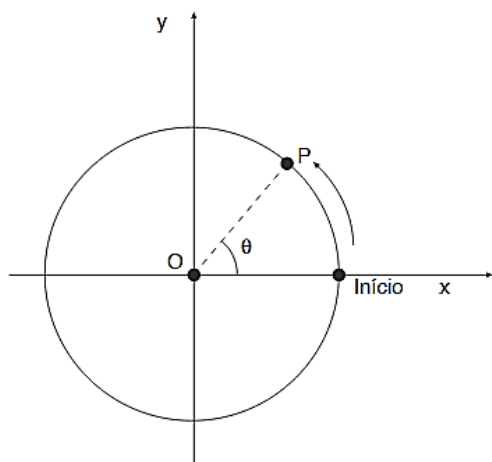
$$3A^t - 2B + I = \begin{bmatrix} 6 & -1 \\ 2 & 8 \end{bmatrix}$$

Com base nessas informações, determine a matriz B.

- a) $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ d) $B = \begin{bmatrix} 9 & 15 \\ 6 & -3 \end{bmatrix}$
- b) $B = \begin{bmatrix} 2 & 8 \\ 2 & -5 \end{bmatrix}$ e) $B = \begin{bmatrix} 10 & 15 \\ 6 & -2 \end{bmatrix}$
- c) $B = \begin{bmatrix} 6 & -1 \\ 2 & 8 \end{bmatrix}$

Questão 49

Em um jogo matemático para smartphones, o jogador observa o ponto P percorrendo rápida e continuamente o círculo trigonométrico. Esse movimento pode ser interrompido a qualquer momento pelo jogador por meio de um botão, e, para cada posição de parada do ponto P, há uma pontuação numericamente igual à tangente do ângulo θ , medido no sentido anti-horário a partir do eixo Ox. Considere que, cada vez que se inicia esse jogo, o ponto P parte da interseção do círculo trigonométrico com o eixo Ox, conforme a figura a seguir.



- a) -1
 b) 1
 c) $\sqrt{3}$
 d) $-\sqrt{3}$
 e) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

Se, após o início do jogo, o ponto P completa $\frac{5}{8}$ de uma volta antes de o jogador acionar o botão, qual será a pontuação atribuída ao jogador?

Questão 50

O comercial de televisão do refrigerante SICOCA tem início com o nome da bebida exibido na tela. Em seguida, inicia-se uma rápida troca de posições entre as letras dessa palavra, formando todos os anagramas distintos possíveis, exceto aquele que representa o próprio nome do produto. Por fim, após o último anagrama, as letras são reordenadas novamente na sequência SICOCA, a qual permanece na tela até o fim do comercial.

Sabendo que cada anagrama permanece na tela por 0,02 s e que cada uma das duas aparições do nome do refrigerante dura 5 s, qual o tempo de duração do comercial?

- a) 24,36 s
 b) 19,36 s
 c) 17,18 s
 d) 14,36 s
 e) 12,18 s

Questão 51

Um experimento é realizado em um ambiente sob condições controladas de temperatura. Suponha que a temperatura T desse ambiente, em $^{\circ}\text{C}$, seja expressa pela função

$$T(t) = 45 - \frac{t}{2} + \sqrt{2} \cdot \sec\left(\frac{\pi t}{4}\right),$$

em que t representa o tempo de duração do experimento, em minuto (excetuando-se os valores de t para os quais a função secante não está definida em \mathbb{R}). Utilize, se necessário, $\sqrt{2} \cong 1,4$.

Passada uma hora do início do experimento, a temperatura do ambiente é

- a) 13,6 $^{\circ}\text{C}$.
- b) 15,0 $^{\circ}\text{C}$.
- c) 16,4 $^{\circ}\text{C}$.
- d) 45,5 $^{\circ}\text{C}$.
- e) 46,5 $^{\circ}\text{C}$.

Questão 52

Um satélite não geoestacionário percorre uma trajetória circular sobre o plano que contém a Linha do Equador, a uma distância aproximada de 1600 km da superfície terrestre. Considere a Terra como perfeitamente esférica e com raio igual a 6 400 km. Desconsidere os movimentos terrestres de rotação e de translação e adote $\pi = 3$.

Para um referencial fixo na superfície terrestre, qual é o comprimento, em quilômetro, do arco descrito pela trajetória desse satélite ao executar $\frac{1}{4}$ de volta ao redor da Terra?

- a) 4 000
- b) 8 000
- c) 12 000
- d) 16 000
- e) 24 000

Questão 53

Em uma indústria, duas caldeiras, A e B, são abastecidas com água e, em seguida, parcialmente esvaziadas, em processos periódicos definidos, respectivamente,

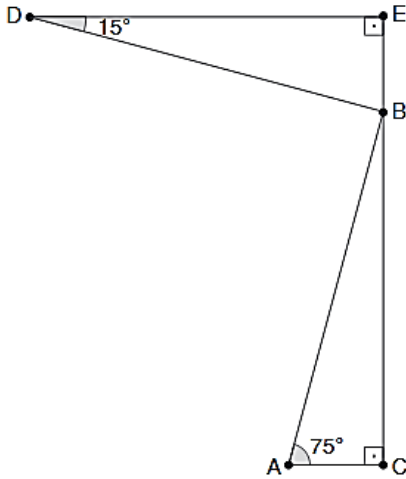
pelas funções $V_A = 3\,000 + 2\,000 \cdot \sin\left(\frac{t}{6}\pi\right)$ e $V_B = 1\,000 \cdot \sin^2\left(\frac{t}{6}\pi\right) + 500 \cdot \sin\left(\frac{t}{6}\pi\right) + 3\,500$, em que t representa o tempo, em hora, transcorrido a partir de um instante inicial $t = 0$.

Determine o tempo, em hora, para que os volumes de água nas caldeiras A e B se igualem pela segunda vez a partir do instante inicial.

- a) 1
- b) 3
- c) 5
- d) 13
- e) 15

Questão 54

A figura representa os perfis das prateleiras \overline{AC} e \overline{DE} , as quais estão fixadas na parede plana e vertical que contém o segmento \overline{CE} . Os suportes \overline{AB} e \overline{BD} , fixados no ponto B dessa mesma parede, têm 1 m de comprimento cada e servem para sustentar as prateleiras \overline{AC} e \overline{DE} , respectivamente. Na figura, estão indicados ainda os ângulos que esses dois suportes formam com a horizontal.



- a) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$
- b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- c) $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$
- d) $\frac{\sqrt{6}}{2}$
- e) $\sqrt{2}$

Sabendo que os pontos C, B e E são colineares, a distância, em metro, que separa as duas prateleiras é igual a:

Questão 55

Uma caixa contém 30 bolas numeradas de 1 a 30. Um menino retira, sem olhar, uma bola dessa caixa. A probabilidade de que o número na bola retirada seja um múltiplo de 4 ou de 5 é

- a) $\frac{1}{30}$
- b) $\frac{3}{30}$
- c) $\frac{11}{30}$
- d) $\frac{12}{30}$
- e) $\frac{13}{30}$

Questão 56

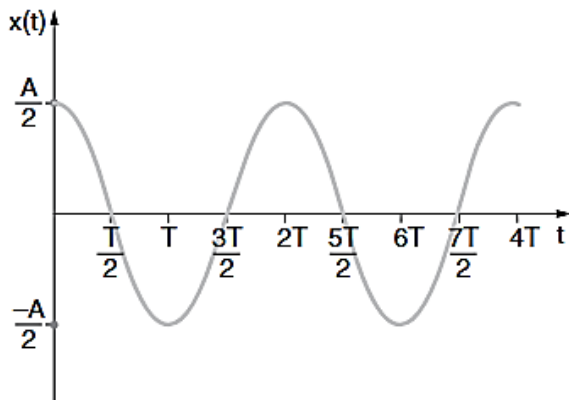
Alberto, Bruna, Carlos e Daniela são amigos. Considere as seguintes informações a respeito das idades dos amigos, em anos completos:

- I. A soma das idades dos quatro é um ano a menos que um século;
- II. Se o dobro da idade de Carlos for subtraído da soma das idades das duas moças, o resultado obtido é 4 anos;
- III. O dobro da idade de Carlos menos a idade de Daniela excede em dois anos a idade dela;
- IV. O triplo da idade de Daniela equivale a 66 anos.

Quantos anos tem o mais velho dos quatro amigos?

- a) 34
- b) 28
- c) 26
- d) 23
- e) 22

Durante um experimento realizado em um laboratório de Física, colocou-se uma partícula para oscilar em um movimento harmônico simples, de tal forma que sua posição x , em função do tempo t , é descrita por uma função genérica $x(t) = a \cdot \cos(b \cdot t)$. A figura a seguir ilustra a função $x(t)$ para essa partícula.

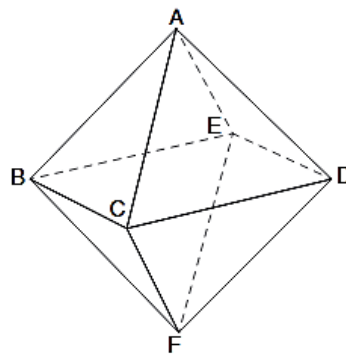


Após uma alteração nas condições do experimento, a amplitude do movimento foi quadruplicada e a frequência caiu pela metade. Nessa segunda situação, a posição da partícula em função do tempo passa a ser descrita por $x'(t)$.

Qual é a expressão de $x'(t)$?

- a) $x'(t) = \frac{A}{2} \cdot \cos\left(\frac{\pi}{T} \cdot t\right)$
- b) $x'(t) = 2A \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{T} \cdot t\right)$
- c) $x'(t) = 4A \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2T} \cdot t\right)$
- d) $x'(t) = A \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{T} \cdot t\right)$
- e) $x'(t) = 2A \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2T} \cdot t\right)$

Na preparação de uma festa junina, os organizadores montaram uma decoração com, entre outros adereços, um balão com formato de octaedro regular (figura espacial com 6 vértices, 12 arestas de mesma medida e 8 faces congruentes), conforme mostrado a seguir.



Considere os seguintes três pares de retas: \vec{AE} com \vec{BC} , \vec{AB} com \vec{AD} e \vec{AC} com \vec{FE} .

As retas que constituem esses três pares são, respectivamente,

- a) reversas, coplanares e reversas.
- b) coplanares, coplanares e reversas.
- c) reversas, reversas e reversas.
- d) reversas, coplanares e coplanares.
- e) coplanares, coplanares e coplanares.

Durante três sábados consecutivos, um adolescente convidou seus amigos para assistirem em sua casa aos jogos de basquete do time para o qual eles torcem. Em cada um desses dias, eles pediram lanches do mesmo local, por meio do serviço de delivery. Ao fazer o pedido, o adolescente informava sua mãe sobre tudo o que foi pedido e o valor total da compra. No primeiro sábado, ele disse que pediu três sanduíches, dois refrigerantes e dois chocolates, o que totalizou 40 reais. No segundo sábado, ele disse que pediu quatro sanduíches, três refrigerantes e dois chocolates, o que totalizou 53 reais. No último sábado, ao falar sobre o pedido para sua mãe, ela entendeu equivocadamente que ele havia pedido seis sanduíches, quatro refrigerantes e quatro chocolates, o que totalizou 72 reais.

Curiosa, a mãe montou um sistema de equações para verificar o preço individual do sanduíche, do refrigerante e do chocolate, uma vez que os itens pedidos a cada sábado eram sempre os mesmos e apenas as quantidades variavam.

Qual é a classificação do sistema montado pela mãe?

- a) Sistema impossível
- b) Sistema possível e determinado
- c) Sistema possível e indeterminado
- d) Sistema não linear
- e) Sistema homogêneo

Questão 60

Uma turma do Ensino Médio está se preparando para os jogos escolares e, por isso, pretende confeccionar um uniforme para as competições, o qual será composto de meião, short e camisa. Ao visitarem a confecção recomendada por um dos alunos, várias opções – e uma restrição – para a produção das peças foram apresentadas, as quais são listadas a seguir.

- Para todas as três peças, há seis cores disponíveis: branco, preto, vermelho, azul, verde e amarelo.
- Há duas opções para o meião: totalmente liso, que utiliza apenas uma cor, ou listrado, que utiliza duas cores distintas, uma nas listras finas e outra nas listras grossas.
- Há apenas uma opção para o short, que deve ser composto de duas cores distintas: uma principal e outra para o número
- Há três opções para a camisa: lisa, com listras horizontais ou com listras verticais. Na primeira, duas cores distintas devem ser usadas: a principal e a do número. Nas opções listradas, três cores distintas devem ser usadas: a principal, a das listras e a do número.
- A única restrição é que a cor principal do short não pode ser utilizada em nenhuma parte da camisa.

Quantas opções distintas de uniforme podem ser montadas no total?

- a) 108 000
- b) 126 000
- c) 129 600
- d) 151 200
- e) 259 200