

**Leia com atenção**

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

Língua Portuguesa

História

Geografia

Língua Estrangeira (Inglês e Espanhol)

Biologia

Matemática

Física

Química

- 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.
- Utilize, para rascunhos, qualquer espaço disponível no caderno de questões.
- Após o término da prova, devolva ao fiscal de sala todo o material que você recebeu, devidamente identificado nos locais adequados.
- Não será permitido ao candidato se retirar da sala antes de decorridas três horas e meia do início da prova, salvo em caso de extrema necessidade.

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 abaixo para responder as questões 1, 2, 3, 4 e 5.

### Como enfrentar o sangue dos dias?

Este não é apenas um momento de brutalidade extrema no Brasil. É também um momento de potências emergindo. E começos de alianças até então impensáveis. É preciso perceber onde estão as possibilidades – e fazer frente àqueles que, diante da democracia corrompida do país, avançam sobre os corpos humanos. A expectativa dos atores mais truculentos é de que a porteira foi aberta e desde então está tudo dominado. Mas acreditar que está tudo dominado é deixar de perceber que a violência se multiplica, também, porque não está tudo dominado. A violência da bandidagem instituída e não instituída é também uma reação a profundos avanços no interior dos Brasis. É nesses avanços que uma rede de proteção e resistência que consiga superar divergências não fundamentais precisa ser organizada. Porque a matança não para. Desde o assassinato de Marielle Franco, o medo de quem está na linha de frente aumenta e trespassa o país. Ao ser assassinada, Marielle revelou que os brasileiros, ora exibidos como polarizados e divididos, ora como passivos ou omissos, são capazes de se comover – e mover – por uma mulher nascida na favela, negra, lésbica e feminista. Marielle Franco quebrou o paradigma dos choráveis do Brasil, aqueles por quem a maioria dos brasileiros faz luto e luta. Em nenhum momento se deve esquecer da força dessa ruptura simbólica. Com Marielle Franco, há uma quebra de paradigma dos choráveis do Brasil. Como mulher negra e nascida na favela, Marielle Franco pertencia aos “matáveis” do Brasil, aqueles cujas mortes não causam espanto, normalizadas que são. O que seus assassinos não calcularam era que, com sua vida, ela já não era mais “matável”. O que ninguém poderia calcular é que Marielle havia se tornado também parte dos choráveis, aqueles por quem a maioria dos brasileiros faz luto e luta. Não é pouca coisa para um país como o Brasil. Neste exato momento, há, pelo menos, duas lideranças da floresta amazônica escondidas para não se tornarem, como Marielle, um corpo destruído à bala. Seus nomes: Francisco Firmino Silva, 68 anos, mais conhecido como Chico Caititu, e Ageu Lobo Pereira, 36. Seus crimes: realizarem o que o Estado é obrigado a fazer, mas não faz, que é a demarcação e a implantação do Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE) Montanha e Mangabal. E também a proteção do território de floresta. A única barreira entre o crime organizado e a destruição da floresta é o corpo dos ribeirinhos. O que a feminista negra Marielle Franco tem em comum com os ribeirinhos amazônicos Chico Caititu e Ageu Lobo? Marielle Franco tornou-se uma voz incômoda quando atravessou uma barreira (ou várias) e ocupou um espaço de poder. E ocupou pela representação de várias minorias, que ela de fato representava ao mudar a realidade dessas minorias pelo caminho das políticas públicas. Marielle era uma excelente vereadora e resgatava a dignidade de um legislativo com reputação abaixo do chão. O que a feminista negra da Maré tem em comum com os ribeirinhos Chico Caititu e Ageu Lobo do Tapajós, estes que ainda não foram mortos, mas podem ser a qualquer momento? O fato de ter atravessado um muro. Aqueles que são mortos, como Marielle Franco e Paulo Sérgio

Nascimento, e ameaçados de morte, como Chico Caititu e Ageu Lobo, são justamente aqueles que representam novas ideias de ser Brasil. E que confrontam as estruturas de um país racista, desigual e com alta concentração de terra e de renda. Os mortos e os ameaçados de extermínio representam essas ideias também ao conseguir colocar seu corpo em lugares em que até pouco tempo atrás tinham entrada barrada. O melhor – e o mais potente – do Brasil atual são as periferias que reivindicam o lugar de centro. São as lideranças desse movimento múltiplo que estão sendo mortas à bala.

Adaptado de BRUM, E. Como enfrentar o sangue dos dias. Disponível em [https://brasil.elpais.com/brasil/2018/03/26/politica/1522080125\\_945009.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2018/03/26/politica/1522080125_945009.html). Acesso em jun. 2018.

### QUESTÃO 1

Considerando o texto apresentado, analise as afirmativas abaixo.

- I. A autora afirma que as motivações para os assassinatos das pessoas citadas são o fato de que elas atuavam como lideranças de minorias políticas do País.
- II. A afirmação “o fato de ter atravessado o muro” faz referência, dentre outros elementos, à eleição de Marielle como vereadora do Rio de Janeiro.
- III. A autora faz uma crítica em relação ao paradigma dos que são “choráveis” no Brasil.
- IV. A afirmação “A única barreira entre o crime organizado e a destruição da floresta é o corpo dos ribeirinhos” introduz a crítica da autora em relação à situação dos ribeirinhos que vivem na Floresta Amazônica.
- V. A autora apresenta uma crítica aos brasileiros “polarizados e divididos”, e “passivos ou omissos” em relação às causas defendidas por líderes de movimentos populares, como os citados no texto.

Está CORRETO o que se afirma em

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

### QUESTÃO 2

As palavras “matável” e “chorável”, encontradas no texto, têm em comum o fato de

- a) funcionarem como termos catafóricos.
- b) funcionarem como termos anafóricos.
- c) funcionarem como termos metafóricos.
- d) constituírem analogias.
- e) seguirem a mesma lógica de formação de palavras (derivação prefixal).

### QUESTÃO 3

Observe o seguinte trecho, retirado do texto: “Neste exato momento, há pelo menos duas lideranças da floresta amazônica escondidas para não se tornarem, como Marielle, um corpo destruído à bala”.

Sobre os usos da vírgula nos três casos encontrados no trecho acima, assinale a afirmativa CORRETA.

- a) Seguem regras diferentes de uso, pois, no primeiro caso, isola uma oração coordenada assindética, no segundo, isola o vocativo.
- b) Seguem a mesma regra de uso, pois, nos três casos, assinalam a supressão de elementos da frase.
- c) Seguem regras diferentes de uso, pois, no primeiro caso, marca o deslocamento do adjunto adverbial e, no segundo e no terceiro, assinalam uma supressão.
- d) Seguem a mesma lógica de uso, uma vez que marcam alterações ou inserções em relação à ordem direta (S+V+O) da frase.
- e) Seguem a mesma regra de uso, pois são facultativas.

### QUESTÃO 4

Os trechos abaixo foram retirados do texto de Eliane Brum, apresentado anteriormente.

- I. *A expectativa dos atores mais truculentos é de que a porteira foi aberta e, desde então, está tudo dominado.*
- II. *São as lideranças desse movimento múltiplo que estão sendo mortas à bala.*
- III. *Não é pouca coisa para um país como o Brasil.*
- IV. *[...] conseguir colocar seu corpo em lugares em que até pouco tempo atrás tinham entrada barrada.*

Qual(is) dessas afirmativas apresenta(m) registro de uso informal da linguagem?

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

Leia a charge para responder as questões 5 e 6.



### QUESTÃO 5

Após ler o texto de Eliane Brum apresentado anteriormente e a charge de Carlos Latuff, é CORRETO afirmar que

- a) o primeiro texto aprofunda, pela via da argumentação e da comprovação científica, o que se apresenta na charge.
- b) o primeiro e o segundo textos apresentam temática e posicionamento convergentes frente à temática.
- c) a charge reforça, pela via do humor (característico desse tipo de texto), o que se apresenta no primeiro texto.
- d) a charge reforça, pela via da ironia (característica desse tipo de texto), o que se apresenta no primeiro texto.
- e) o primeiro e o segundo textos são convergentes em relação à temática, mas díspares em relação à linha de argumentação.

### QUESTÃO 6

Na frase “Marielle é executada à tiros”, apresentada na charge em questão, o acento indicativo de crase foi empregado de modo inadequado, porque não se usa acento indicativo de crase

- a) antes de palavras no plural.
- b) antes de palavras masculinas.
- c) antes de palavras indefinidas.
- d) depois de verbos no presente do indicativo.
- e) depois de palavras que não são regidas por preposição “a”.

### QUESTÃO 7

XV

“Passa uma borboleta por diante de mim  
E pela primeira vez no Universo eu reparo  
Que as borboletas não têm cor nem movimento,  
Assim como as flores não têm perfume nem cor.  
A cor é que tem cor nas asas da borboleta,  
No movimento da borboleta o movimento é que se move,  
O perfume é que tem perfume no perfume da flor.  
A borboleta é apenas borboleta  
E a flor é apenas flor.”

*O guardador de rebanhos. Alberto Caeiro/Fernando Pessoa.*

Sobre o poema acima, é CORRETO afirmar que há

- a) presença da visão subjetiva judaico-cristã e sensacionismo.
- b) presença da visão objetiva grega e panteísmo.
- c) presença da visão subjetiva judaico-cristã e uso de metáforas.
- d) presença da visão objetiva grega e negação do signo poético.
- e) presença da visão subjetiva judaico-cristã e negação da metáfora.

## QUESTÃO 8

*Casa de pensão*, romance de Aluísio Azevedo, insere-se na estética naturalista. Sobre essa obra, é INCORRETO afirmar:

- a) Há a descrição de um ambiente pegajoso, na paisagem urbana do Rio de Janeiro.
- b) As fraquezas da personagem central são atribuídas à herança do sangue.
- c) Há um rumor dos jornais e da boêmia em relação ao caso escandaloso em que se envolve a personagem, que acaba se constituindo uma espécie de coro moral.
- d) Há um interesse em estudar aspectos da sociedade.
- e) Há uma preferência por personagens extraordinárias, afastando-se das personagens populares e comuns.

## QUESTÃO 9

No conto “A hora e a vez de Augusto Matraga”, do livro *Sagarana*, de Guimarães Rosa, encontramos alguns deslocamentos espaciais no sertão mineiro. A personagem central, acolhida pelo casal de negros após ser surrado, se recupera e empreende uma viagem até um sítio muito distante de sua fazenda. Lá conhece Joãozinho Bem-Bem e o acolhe e ao bando deste. Um tempo depois, ele parte do sítio, sozinho, e, ao perambular pelo sertão, procurando sua hora e sua vez, reencontra Joãozinho Bem-Bem, com quem travará um confronto final.

Esse deslocamento espacial, nessa narrativa, dá sustentação a um elemento interno da narrativa. Qual é esse elemento?

- a) Ritmo
- b) Verossimilhança
- c) Foco narrativo
- d) Enredo
- e) Clímax

## QUESTÃO 10

No poema “Evocação do Recife”, do livro *Libertinagem*, de Manuel Bandeira, há referências a nomes de pessoas da infância do eu lírico, como, por exemplo, Totônio Rodrigues. No poema “Profundamente”, reaparece o nome de Totônio Rodrigues. No poema “Madrigal tão engraçadinho”, do mesmo livro, o eu lírico fala de Teresa, que está, também, em outro poema, que se chama “Teresa”, e fala do porquinho-da-índia, que também está no poema “Porquinho-da-índia”.

À revisitação de sua própria obra que um autor faz, em sua obra, dá-se o nome de

- a) intertextualidade.
- b) intratextualidade.
- c) plágio.
- d) paródia.
- e) bricolagem.

## QUESTÃO 11

O cônsul, ao partir com seu exército, parece ter, efetivamente, autoridade absoluta em todos os assuntos; na verdade, contudo, depende do apoio do povo e do Senado, e não é capaz de levar adiante as operações de guerra sem a colaboração de ambos, pois, obviamente, as legiões necessitam de suprimentos constantes que dependem do Senado. É absolutamente indispensável aos cônsules conquistar a simpatia do povo, pois é este que ratifica ou rejeita as condições de paz e de tratados.

O Senado, por sua vez, é obrigado a estar atento ao povo nas questões de interesse público. Se um só dos dez tribunos da plebe se opuser, o Senado é incapaz de decidir em última instância sobre qualquer assunto graças ao seu poder de veto.

Igualmente, o povo, por seu turno, é submisso ao Senado e respeita-lhe os membros seja em público, seja na vida privada. Nenhum dos poderes predomina sobre os outros nem pode desprezá-los.

POLÍBIO. *História*. Brasília: Ed. Da UnB, 1985 (Livro VI, capítulos 11-18). Adaptado.

A partir da leitura do texto, é CORRETO afirmar que Políbio defende a seguinte premissa:

- a) O cônsul é a autoridade sobre os assuntos de guerra, e depende do Senado apenas para o fornecimento de suprimentos.
- b) Os cônsules dependem da simpatia do povo para conseguir o apoio de suas legiões.
- c) O Senado é o órgão máximo da República, e os tribunos da plebe ratificam suas decisões.
- d) Há um equilíbrio entre cônsules, senadores e povo, o que legitima a República como tipo de governo vinculado aos interesses públicos.
- e) Senado, cônsules e povo decidem conjuntamente sobre as condições de paz e os tratados.

## QUESTÃO 12

“A chamada Guerra dos Cem Anos opõe, a partir de 1328, os dois reinos mais poderosos do Ocidente [...]. Durante mais de um século, os soberanos ingleses reivindicam a Coroa da França, lançam a partir de suas possessões continentais sérias ofensivas, ganhando importantes batalhas”.

BASCHET, J. *A civilização feudal: do ano mil à colonização da América*. São Paulo: Globo, 2006, p. 250.

Sobre a Guerra dos Cem Anos, é CORRETO afirmar:

- a) Foi um dos maiores conflitos da Idade Média, envolvendo a França e a Inglaterra; está relacionada às questões da sucessão do trono inglês e ocorreu durante os séculos XIII e XIV.
- b) A Guerra dos Cem Anos testemunha o fato de que os conflitos armados, com inovações militares, tornavam-se mais devastadores, afetando populações rurais e urbanas.
- c) O início da Guerra dos Cem Anos aconteceu devido à morte do rei francês Carlos IV, que não deixou herdeiros. Essa lacuna fez com que o rei Eduardo III, da Inglaterra, assumisse o reino francês.

- d) A Guerra dos Cem Anos foi a última guerra feudal e, desde o seu início, França e Inglaterra contavam com exércitos nacionais para servir aos seus reinos, não dependendo exclusivamente da aristocracia feudal.
- e) A vitória em muitas batalhas colocou os franceses em posição vantajosa, e possibilitou a conquista de territórios continentais e insulares.

## QUESTÃO 13

Uma característica peculiar do desenvolvimento social do século XVIII [...] era o fato de que, apesar de toda a ênfase nas barreiras que dividiam os vários estados e classes, o processo de nivelamento cultural não pôde ser sustentado, e pessoas que, exteriormente, mostravam-se ansiosas por se manterem isoladas umas das outras, estavam ficando, interiormente, cada vez mais parecidas, de modo que, em última instância, havia meramente dois grandes grupos: as pessoas comuns e a comunidade daquelas que se situavam acima das pessoas comuns. As que pertenciam a esse segundo grupo compartilhavam os mesmos hábitos, o mesmo gosto e falavam a mesma linguagem. A aristocracia e a alta burguesia amalgamaram-se numa única elite cultural e, com isso, os antigos sustentáculos da cultura estavam dando e recebendo ao mesmo tempo.

HAUSER, A., *História Social da Arte e da Literatura*. São Paulo: Martins Fontes, 1998, p. 502. Adaptado.

A partir da leitura do texto, e considerando seus saberes sobre o tema, é CORRETO afirmar que, no século XVIII,

- a) se formou uma elite cultural, composta pela aristocracia e pela burguesia, de modo que classes antes bastante diferentes passaram a não mais existir.
- b) ocorreu o enfraquecimento do projeto da burguesia de projeção cultural, de forma que a aristocracia se apresentou como única elite.
- c) aconteceu uma aproximação entre as formas de pensar dos diferentes grupos sociais, de modo a não se estabelecerem novas elites culturais.
- d) houve um nivelamento cultural que possibilitou uma similaridade entre pessoas comuns, que passavam a ter mais direitos.
- e) passou a haver maior semelhança entre a alta burguesia e a aristocracia, que, ao se organizarem como uma elite cultural, se diferenciavam das pessoas comuns de classes sociais mais baixas.

## QUESTÃO 14

“Ao longo do século XVI, colonos de São Paulo e de outras vilas circunvizinhas realizaram numerosas expedições para o interior da colônia, alimentando uma crescente base de mão-de-obra indígena no planalto paulista, que, por sua vez, possibilitou a produção e o transporte de excedentes agrícolas, articulando a região a outras partes da colônia portuguesa e mesmo ao circuito mercantil do Atlântico meridional”.

MONTEIRO, J. *Negros da terra*. São Paulo: Companhia das Letras, 1994, p. 57.

Sobre o sentido e a evolução do chamado bandeirantismo paulista, é CORRETO afirmar:

- a) O movimento sertanista era um movimento colonizador, que buscava evangelizar os índios enquanto buscava metais preciosos.
- b) As atividades dos bandeirantes e a busca de metais e de pedras preciosas permitiram a ocupação de todo o território nacional, considerando as fronteiras atuais.
- c) A penetração dos sertões girou em torno da necessidade crônica da mão de obra indígena, para tocar os empreendimentos agrícolas dos paulistas.
- d) Buscou ocupar as terras do interior, que tinham a forma de pequenas propriedades rurais, desenvolvendo atividades agrícolas e fazendo uso de mão de obra escrava africana.
- e) Eram expedições defensivas, que visavam proteger os núcleos de povoamento paulistas contra ataques de índios.

## QUESTÃO 15

Observe a imagem abaixo.



“Preto e amarelo”. In: Revista Illustrada. Rio de Janeiro, n. 258, jul. 1881.

Na imagem acima, observamos um grupo de três personagens: um negro, um oriental e um caucasiano. Os dois primeiros são representados apenas por suas cabeças, em caráter desproporcional quando comparados ao caucasiano. Este não tem os olhos à vista, tendo o chapéu a encobri-los, mas se encontra acima das duas cabeças, "escalando-as". Dentre suas vestimentas, destacam-se, além do chapéu, a gravata borboleta, o terno e as botas. Quanto aos outros dois elementos, ambos parecem olhar em direção ao observador, tendo alguns sinais (ou rugas) na testa e entre as sobrancelhas. O negro tem cabelos curtos, enquanto o asiático ostenta um bigode "chinês", que se alonga nas extremidades e segue para baixo, no contorno do queixo, e cabelos longos, arranjados em uma trança que se estende defronte às cabeças sobre o chão.

LIEBEL, V. Ângelo Agostini e a Charge no Crepúsculo Imperial. *Almanack*, n.11, Guarulhos set./dec. 2015. Adaptado.

No campo iconográfico, a representação das cabeças grandes cumpre uma função generalizante. Considerando essa informação e a análise da imagem e do texto apresentados acima, assinale a alternativa CORRETA.

- a) A desproporção das duas cabeças em relação ao elemento caucasiano representa uma forma de superioridade e serve de representação arquetípica para as duas "raças", a negra/africana e a chinesa/asiática.
- b) A vestimenta denota uma posição econômica alta, mas os detalhes que complementam a composição estética do personagem, em especial o chapéu e as botas, caracterizam-no como oficial da Guarda Nacional.
- c) A imagem caracteriza os personagens em termos de estrutura econômica e de poder, pois as cabeças, representando as etnias africana e asiática, se encontram, de forma simbólica, na base da pirâmide do trabalho no Brasil imperial.
- d) As cabeças representam o surgimento de uma nova pirâmide social no Império, a classe média urbana, processo histórico inaugurado com a Independência.
- e) A imagem destaca o papel do elemento caucasiano na luta pelo fim da escravidão, que relegaria ao escravo um papel basicamente passivo, restando às elites (brancas) a responsabilidade pela Abolição.

## QUESTÃO 16

Analisada como mais um movimento regional, típico do período regencial do Império do Brasil, a Cabanagem foi um movimento social que ocorreu em Belém do Pará, em 1835, e deixou mais de 30 mil mortos e uma população local que só voltou a crescer significativamente em 1860. No entanto, os cabanos e suas lideranças vislumbravam outras perspectivas políticas e sociais. Eles se autodenominavam "patriotas", mas ser patriota não era necessariamente sinônimo de ser brasileiro.

RICCI, M. Cabanagem, cidadania e identidade revolucionária. *Tempo*, vol.11, n. 22, Niterói, 2007. Adaptado.

Sobre o movimento da Cabanagem e sobre a identificação de seus protagonistas como patriotas, é CORRETO afirmar:

- a) O movimento era comandado por proprietários de terra portugueses, que não reconheciam a independência do Brasil, por isso se denominavam “patriotas”.
- b) O movimento matou mestiços, índios e africanos pobres ou escravos, mas dizimou, principalmente, os grandes proprietários de terra, denominados “patriotas”.
- c) A má administração portuguesa, de caráter colonialista, despertou o motim dos pequenos proprietários de terra e dos escravos, que se denominaram “patriotas”.
- d) Os cabanos, ao longo do movimento, se denominavam “patriotas”, porque criaram um sentimento comum de identidade entre povos de etnias e de culturas diferentes.
- e) O motim era liderado pela população pobre que migrou para a capitania, após 1831, e era contra o governo Imperial, por isso denominavam-se “patriotas”.

## QUESTÃO 17

"Eu desejo, mais do que qualquer outro, ver formar-se na América a maior nação do mundo, menos por sua extensão e riquezas do que pela liberdade e glória. Ainda que aspire à perfeição do governo da minha pátria, não posso persuadir-me de que o Novo Mundo seja, no momento, regido por uma grande república.

[...]

É uma ideia grandiosa pretender formar de todo o Novo Mundo uma única nação com um só vínculo, que ligue suas partes entre si e com o todo". BOLÍVAR, Simón. Cartas da Jamaica".

BELLOTTO, M. L. e CORREA, A. M. M. (org.) Simón Bolívar. Política. São Paulo: Ática, 1983, p. 84 e p. 89.

A "ideia grandiosa" citada no documento de Simón Bolívar refere-se a:

- a) Ao federalismo, isto é, à criação de uma confederação de estados latino-americanos, contando, inclusive com o Brasil, já que todos tinham a mesma origem, língua e religião.
- b) A um pacto americano que incluía todos os estados de norte a sul, inclusive EUA, com o objetivo de afastar as ameaças colonialistas europeias à soberania latino-americana.
- c) A uma América única, geográfica e administrativa, um Estado comum, do qual fariam parte todas as antigas colônias europeias, independentemente das diferenças de línguas, costumes e religiões.
- d) Ao pan-americanismo, que afirmava a existência de uma consciência e de uma identidade hispano-americana/latino-americana comum, que superava os "nacionalismos" locais e regionais.
- e) Ao pan-americanismo, que propunha a "América para os americanos", a não criação de novas colônias na América e a defesa do continente contra os ataques à soberania latino-americana.

## QUESTÃO 18

"Independentemente da intenção real de seus promotores, a revolta começou em nome da legítima defesa dos direitos civis. Despertou simpatia geral, permitindo a abertura de espaço momentâneo de livre e ampla manifestação política, não mais limitada à estrita luta contra a vacina. Desabrocharam, então, várias revoltas dentro da revolta. [...] Era a revolta fragmentada de uma sociedade fragmentada. De uma sociedade em que a escravidão impedira o desenvolvimento de forte tradição artesanal e facilitara a criação de vasto setor proletário. A fragmentação social tinha como contrapartida política a alienação quase completa da população em relação ao sistema político que não lhe abria espaços. Havia, no entanto, uma espécie de pacto informal, de entendimento implícito, sobre o que constituía legítima interferência do governo na vida das pessoas. Quando parecia à população que os limites tinham sido ultrapassados, ela reagia por conta própria por via da ação direta."

CARVALHO, J. M. de. **Os bestializados**: o Rio de Janeiro e a República que não foi. 3 ed. 12 reimp. São Paulo: Companhia das Letras, 1987, p. 138.

A Revolta da Vacina mobilizou parte da população do Rio de Janeiro em oposição à campanha de vacinação obrigatória contra a varíola, estabelecida por lei, em outubro de 1904. A resistência da população às medidas sanitárias necessárias ao saneamento da capital do país revela

- a) o preconceito popular em relação às políticas públicas para prevenção de doenças.
- b) a legitimidade da interferência do governo em todos os aspectos da vida em sociedade.
- c) a ausência de uma política pública de saúde baseada em evidências científicas.
- d) a percepção tácita dos direitos civis e dos valores coletivos ameaçados pelo arbítrio estatal, enfrentado por via de ação direta.
- e) a falta de recursos políticos para convencer os cidadãos sobre a necessidade de aderir à vacinação.

## QUESTÃO 19

"Em suma, não há explicação para a crise econômica mundial sem os EUA. Eles eram, afinal, tanto o primeiro país exportador do mundo na década de 1920 quanto, depois da Grã-Bretanha, o primeiro país importador. Importavam quase 40% de todas as exportações de matérias-primas e alimentos dos quinze países mais comerciais, um fato que ajuda muito a explicar o desastroso impacto da Depressão nos produtores de trigo, algodão, açúcar, borracha, seda, cobre, estanho e café (Lary, 1943, pp. 28-9). Pelo mesmo motivo, tornaram-se a principal vítima da Depressão. Se suas importações caíram 70% entre 1929 e 1932, suas exportações caíram na mesma taxa".

HOBSBAWM, E. J. **A era dos extremos**: o breve século XX (1914-1991). 2 ed. 8 reimp. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. p. 102.

O texto acima aborda os antecedentes da crise de 1929. Em relação a esse contexto, por que os EUA tinham primazia no sistema econômico internacional?

- a) Por conta do protecionismo das demais economias nacionais, incapazes de competir com a produtividade dos trabalhadores dos EUA.
- b) Por causa da concentração dos fluxos de importação e de exportação nos EUA, epicentro das trocas econômicas internacionais no período anterior à Depressão.
- c) Dada à incapacidade das empresas norte-americanas em se adaptar às mudanças econômicas efetivadas no cenário internacional, durante a década de 1920.
- d) Pela dificuldade dos países exportadores de bens primários em adquirir bens industrializados produzidos nos EUA.
- e) Devido à falta de habilidade política dos líderes norte-americanos em estabelecer tratados econômicos com países exportadores de bens primários.



## QUESTÃO 20

“A crise econômica e o arrocho salarial que atingiram os trabalhadores até 1968, inclusive as camadas médias, também tendiam a fermentar a revolta no seio dessas camadas, acostumadas aos direitos e vantagens provisoriamente conquistados nos anos de populismo. Além disso, como a repressão após o golpe foi muito mais feroz sobre os trabalhadores simples que estavam organizados politicamente do que sobre os meios intelectualizados das camadas médias, estes tiveram melhores condições de sobreviver politicamente e de reorganizar-se, tanto que o movimento social mais amplo e destacado no período foi o estudantil, de onde as esquerdas tiraram a maior parte de seus quadros.”

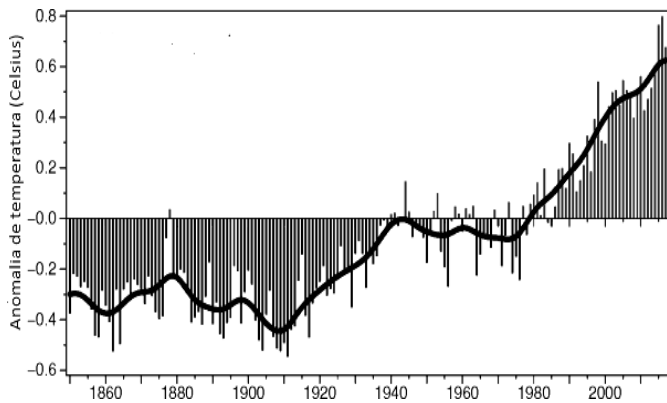
RIDENTI, M. **O fantasma da Revolução Brasileira**. 2 ed. São Paulo: Editora UNESP, 2010. p. 161.

O ano de 1968 foi marcado pela emergência da juventude enquanto força política, com demandas próprias em todo o mundo. E uma das características desse fenômeno foi a diversidade de reivindicações e propostas em cada país. No Brasil, o estopim desse movimento foi o assassinato do estudante secundarista Edson Luís de Lima Souto, em 28 de março, durante protesto contra a elevação do preço das refeições no restaurante Calabouço.

Considerando o texto acima, é CORRETO afirmar que a atuação política dos estudantes expressou o descontentamento em relação à

- a) repressão política e à política econômica implementada com o golpe de 1964.
- b) repressão econômica implementada com o golpe de 1964 sobre os trabalhadores.
- c) repressão contra a liberação dos costumes, considerando os valores conservadores.
- d) repressão política contra os estudantes que lutavam a favor da reforma universitária, implantada em 1967.
- e) repressão política contra os jovens, realizada em diversos países do mundo em 1968.

## QUESTÃO 21



Adaptado de [www.cru.uea.ac.uk](http://www.cru.uea.ac.uk). Acesso em março de 2018.

O gráfico acima representa a série temporal das anomalias de temperatura do ar global (em relação à normal climatológica de 1961-1990) medidas em postos meteorológicos, desde 1850. Sobre a temática do aquecimento global do planeta Terra, e considerando o gráfico, leia as afirmativas a seguir.

- I. A partir de 1980, a temperatura do ar tem mostrado, sistematicamente, o aquecimento da atmosfera.
- II. O Acordo do Clima, celebrado em Paris, tem por objetivo assegurar o aumento da temperatura média global abaixo de 2,0 °C, acima dos níveis pré-industriais.
- III. Os gases do efeito estufa absorvem fortemente a energia proveniente do Sol (radiação de ondas curtas), contribuindo para o aumento do aquecimento.

Considere V para indicar um enunciado verdadeiro, e F para indicar um enunciado falso. Assinale a alternativa CORRETA.

- a) I/ V; II/V; III/V
- b) I/F; II/V; III/V
- c) I/F; II/F; III/V
- d) I/F; II/F; III/F
- e) I/V; II/V; III/F

## QUESTÃO 22

Observe a figura abaixo, que apresenta as bacias hidrográficas do Brasil.



Sobre as bacias hidrográficas brasileiras, assinale a alternativa CORRETA.

- a) O número 2 representa a Bacia dos Rios Tocantins e Araguaia, que transportam água do Planalto Central para a calha do Rio Amazonas.
- b) O número 3 representa a Bacia do Atlântico Leste, sendo um rio tributário para a formação da Bacia do Rio Paraná.
- c) O número 1 representa a Bacia do Rio Amazonas, caracterizado pelo clima subtropical.
- d) O número 4 representa a Bacia do Rio Paraguai, situada nos pampas gaúchos.
- e) O número 5 representa a Bacia do Rio São Francisco, que abriga a UHE Belo Monte.

## QUESTÃO 23

Alguns dos mais importantes rios do Brasil – Xingu, Tocantins, Araguaia, São Francisco, Parnaíba, Jequitinhonha, Paraná e Paraguai, dentre outros – nascem no Cerrado. Trata-se da única savana do planeta dotada de rios perenes. A rápida conversão do Cerrado em pastagens e lavouras e o manejo inadequado das áreas preservadas coloca em risco esse formidável recurso natural. Além disso, a destruição do Cerrado constitui uma perda inestimável em termos de biodiversidade, pois, na microescala, esse bioma, que pode apresentar 35 espécies diferentes de plantas por metro quadrado, é mais rico em flora e fauna do que a floresta tropical.

Disponível em: <http://agencia.fapesp.br/2586>. Acesso em março de 2018.

Adaptado de “Uma vez degradado, o Cerrado não se regenera naturalmente” divulgado em 20 de Fevereiro de 2018, pela Agência FAPESP.

Sobre o Cerrado, assinale a alternativa CORRETA.

- a) Apresenta clima subtropical seco no verão e chuvoso no inverno.
- b) A ocorrência de fogo não é um fator ecológico característico e benéfico.
- c) Tem sido ocupado pela expansão da fronteira agrícola, por meio da cultura da soja.
- d) Situa-se, predominantemente, na parte meridional do Brasil.
- e) Seu estrato herbáceo-arbustivo é composto pelo adensamento da vegetação, atingindo alturas entre 25-30 m.

## QUESTÃO 24

“O final da última era do gelo inaugurou a atual fase interglacial, chamada pelos geólogos de “época holocênica” (com pouco mais de dez mil anos de duração). Na nomenclatura geológica mais recente, a era cenozoica, iniciada há 65,5 milhões de anos, compreende um longo período terciário e, posteriormente, um período quaternário, iniciado há 2,6 milhões de anos. Esse período quaternário compreende uma época pleistocênica (de 2,6 milhões de anos até cerca de 10 mil anos atrás) e a época holocênica atual.”

LEITE, J.C. Do mistério das eras do gelo às mudanças climáticas abruptas. *Scientiae Studia*, São Paulo, v. 13, n. 4, p. 811.

- A era cenozoica foi palco do apogeu dos grandes répteis, do aparecimento das primeiras aves e das primeiras plantas com flores.
- No início da era paleozoica, havia apenas um grande continente, a Pangea (do grego *pan* = toda + *gea* = terra).
- No final da era cenozoica, o supercontinente Gondwana começou a se quebrar, formando o Oceano Atlântico e originando os continentes, conforme os conhecemos hoje.
- Na era cenozoica, observa-se a formação de todos os tipos de relevo e de estrutura geológica que existem sobre a Terra.
- No Brasil, a quebra do supercontinente Gondwana gerou o Sistema de Rifts do Leste do país, com suas várias bacias marginais.

## QUESTÃO 25

Observe o quadro abaixo e, em seguida, responda a questão.

**Participação de cada meio de transporte sobre total de t/km de carga transportada — composição percentual**

Período especif.	Total bilhões de t/km	Rodoviário	Ferrovieário	Marítimo	Total
1950	27,5	39,6	30,2	30,2	100,0
1951	31,7	42,6	27,8	29,6	100,0
1952	34,6	47,4	26,3	26,3	100,0
1953	38,5	51,4	23,9	24,7	100,0
1954	41,8	53,6	22,5	23,9	100,0
1955	42,7	54,3	21,8	23,9	100,0
1956	47,4	54,0	20,5	25,5	100,0
1957	49,4	54,5	20,6	24,9	100,0
1958	55,1	58,3	19,0	22,7	100,0
1959	62,4	60,0	19,2	20,8	100,0
1960	67,8	63,0	17,8	19,2	100,0
1961	74,9	62,6	18,8	18,6	100,0
1962	83,2	62,6	17,9	19,5	100,0
1963	87,7	66,2	17,6	16,2	100,0
1964	95,4	67,7	17,3	15,0	100,0
1965	104,5	68,6	18,0	13,4	100,0

Fonte: DNER.

O quadro evidencia a expansão do sistema rodoviário, no período entre 1950 e 1965, no Brasil. Assinale a alternativa que apresenta a explicação CORRETA para tal fenômeno.

- O modal rodoviário era mais barato e eficiente do que as ferrovias e hidrovias, que exigiam altos custos de manutenção.
- O modal rodoviário foi ampliado para atrair empresas internacionais do ramo automobilístico e correlatas, como empresas de autopeças e de componentes elétricos e lubrificantes.
- O modal rodoviário permitiu menores gastos para mercadorias de baixo preço, em relação ao seu volume, sobretudo minérios.
- O modal rodoviário, por ser mais barato, permitiu a redução do preço dos produtos para o mercado interno e o externo.
- O modal rodoviário apresentava melhor conexão entre pontos distantes, o que é notório no caso do Brasil, que é um país continental.

## QUESTÃO 26

Em relação à mobilidade urbana, dados da agência UN-Habitat 2016 indicam necessidades diferenciadas de mobilidade por parte das mulheres. Segundo a pesquisa, as mulheres levam seus filhos/as à escola três vezes mais do que os homens, e as mulheres com filhos, que trabalham em tempo parcial, realizam mais deslocamentos do que as que trabalham em tempo integral. Em relação ao transporte público, os dados mostram que mais de 1 em cada 4 mulheres já vivenciou algum tipo de abuso sexual no transporte público. Por razões de segurança, é duas vezes mais provável que um homem utilize uma bicicleta como meio de locomoção do que uma mulher. O estudo aponta, ainda, que as mulheres com salários mais baixos são as que mais utilizam o transporte público coletivo e a caminhada.

Adaptado de ONU Habitat 2016. Disponível em <http://onuhabitat.org.mx/>. Acesso 20 mar 2018.

Sobre a temática apresentada no texto, considere as seguintes afirmações:

- O modo como as mulheres se deslocam pela cidade faz com que sejam atores centrais no planejamento urbano, pois, ao usarem mais transporte coletivo e se deslocarem mais a pé, vivenciam de maneira mais próxima o espaço público.
- A mobilidade é crucial na realização da cidadania nas grandes cidades, pois é por meio dela que os indivíduos podem atender suas necessidades. Quando benéfica às suas particularidades, contribui para a efetivação do direito à cidade.
- As mulheres das faixas mais pobres enfrentam uma tendência à imobilidade urbana, pois as características socioeconômicas da população contribuem para que o acesso físico à cidade não seja homogêneo.

É CORRETO o que se afirma em

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

## QUESTÃO 27

“As lutas pelas terras de quilombos e as lutas dos movimentos negros urbanos pressionaram o trabalho da Constituinte de 1988, aprovando o Artigo 68, que garante o direito às terras de quilombos e positiva um passado de luta, retornando para que esses grupos possam criar novos espaços políticos na sociedade brasileira. Essas conquistas somente se tornam possíveis através da materialização de sua história e cultura vinculadas ao território, no caso rural”.

CARRIL, L. de F.B., *Agrária*, São Paulo, nº 3, pp. 156-171, 2006.

De acordo com Carril (2006), comunidades de *rappers*, bem como de outros moradores da periferia de Capão Redondo, em São Paulo, vêm chamando a si próprios de quilombolas, e caracterizando esses espaços periféricos da cidade como quilombos. Em relação a isso, é CORRETO afirmar:

- a) O conceito de “quilombo” não pode ser aplicado ao mundo urbano, por referir-se, exclusivamente, ao contexto em que a escravidão predominava na materialidade da vida social brasileira.
- b) O conceito de “quilombo” não pode ser aplicado às periferias das cidades, pois sua principal característica é o uso dos recursos naturais coincidente com o modo de vida do grupo, e, portanto, com a sua interação comunitária e com o meio.
- c) O quilombo rural ressurgiu como identidade reconstruída, a partir do passado comum, condição que não pode ser comparada à vida das populações das periferias das grandes cidades.
- d) A identificação e a representação do quilombo na periferia das grandes cidades significam a tentativa de reenraizamento social e espacial, ou de criação de uma nova territorialidade, e a inserção social pelo *rap*.
- e) A condição de comunidade periférica dos bairros das grandes cidades não comporta a possibilidade de pertencer a um grupo antigo, a uma ancestralidade ou à tradição cultural comum.

## QUESTÃO 28

Faz dez anos que explodiu a crise de 2008, que levou ao colapso dos mercados, de forma tão drástica que obrigou o Fed (o Banco Central dos EUA) e o Banco Central Europeu (BCE) a injetarem centenas de bilhões de dólares em suas economias e a baixar as taxas de juros. Foram medidas de choque que não chegaram à raiz do problema, provocando a maior depressão desde a Segunda Guerra Mundial.

Adaptado de *El Pais*. Acesso em jun. 2018.

Sobre essa crise, assinale a alternativa CORRETA.

- a) A crise começou nos Estados Unidos, após o colapso da bolha especulativa no mercado imobiliário, alimentada pela enorme expansão de crédito bancário, e se espalhou pelo mundo todo em poucos meses.
- b) A crise de 2008 ficou conhecida como crise das hipotecas *subprime*, ou de hipotecas podres, assim chamadas porque haviam sido concedidas, com juros altos, a pessoas físicas com alto poder aquisitivo e de créditos.
- c) O evento detonador da crise foi a falência do Banco Central norte-americano, no dia 15 de setembro de 2008, após a recusa do Congresso norte-americano em socorrer a Instituição.
- d) A crise financeira resultou numa rápida e profunda queda da produção industrial e do comércio internacional em todo o mundo, com exceção dos países em desenvolvimento, que não tinham problemas com seus sistemas financeiros.
- e) Devido à forte queda da produção industrial e do PIB norte-americano, a crise de 2008 pode ser comparada à de 1929, pois a economia norte-americana só começou a apresentar sinais positivos de recuperação quase uma década depois, a partir de 2016.

## QUESTÃO 29

Em 2015, a ONU fixou, como objetivo ambicioso, colocar fim à fome e à desnutrição, até 2030. Ainda que, em números absolutos, a maioria das pessoas que sofrem com a fome se encontre na Ásia, é na África subsaariana que a proporção de habitantes vivendo com medo da falta de comida é maior. Mais de 20 milhões de pessoas, repartidas em quatro países, estão diretamente ameaçadas. Três deles, o Sudão do Sul, a Nigéria e a Somália, estão situados na África subsaariana e o quarto país é o Iêmen.

Sobre a relação entre a fome e os países citados, é INCORRETO afirmar:

- a) Esses Estados se situam em zonas de conflito, nos quais a guerra e a insegurança atrapalham as intervenções humanitárias, colocando em perigo a vida de milhões de pessoas, dentre as quais centenas de milhares de crianças.
- b) A região descrita é caracterizada pela fome, que se impõe como o produto da guerra ou de catástrofes naturais, sendo a mais extrema forma da crise nutricional, precedida pelo que os especialistas chamam de desnutrição.
- c) A insegurança alimentar, ou desnutrição, resulta de uma mistura de pobreza e de desenvolvimento insuficiente nos setores agrícola, econômico, social e político, acompanhada por uma falta de acesso aos serviços de base.
- d) A existência da fome coletiva é um fenômeno novo, não tendo semelhança com outros episódios históricos de insuficiência alimentar, pois está relacionada às graves crises e aos conflitos atuais.
- e) A fome foi relacionada, a partir da década de 1940, à agricultura de subsistência e ao subdesenvolvimento, sendo desenvolvida então a Revolução Verde, um conjunto de incentivos e orientações para aumentar a produção de alimentos.

## QUESTÃO 30

“Em 2002, Kamla Abu Said e sua irmã Amna foram mortas em meio ao conflito Israel-Palestina, enquanto trabalhavam em uma fazenda em Gaza. Dias antes, Fatima Zakarna e seus dois filhos, Bassen e Suhair, também haviam sido mortos enquanto colhiam folhas de uva nos campos de Kabatyia. [...] É certo que a pior de todas as armas de guerra é a desumanização da morte, ou seja, essa redução da morte do outro a números, à condição de uma fatalidade “natural”, como se estivéssemos a descrever a queda inexorável das folhas no outono. Morte sem história, sem indignação, sem narrativa”.

SAFATLE, V. *Matando um palestino*. Folha de S. Paulo, 18 de maio de 2018.

Considerando os conflitos entre Israel e Palestina, assinale a alternativa CORRETA.

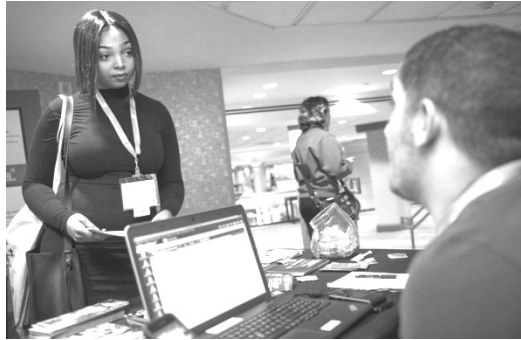
- a) Palestinos, expulsos da região de Jerusalém há séculos, acalentam o sonho de retornar à “Terra Prometida”, enfrentando todo tipo de discriminação e perseguição.

- b) Israelenses e palestinos lutam para assegurar terras sobre as quais, segundo eles, têm direito milenar, além do desejo das potências capitalistas de estabelecer um ponto estratégico na mais rica região petrolífera do planeta.
- c) Israelenses afirmam que o território em conflito foi ocupado por Israel e por potências europeias, como a França, desde o século XVIII e, assim, sentem-se no direito de nele permanecer, de modo autônomo.
- d) Durante o domínio britânico sobre a faixa de Gaza, os ingleses permitiram a compra de terras pelos palestinos, o que levou ao início do conflito com Israel, após a Segunda Guerra Mundial.
- e) O ingresso de palestinos em Israel, e a delimitação de assentamentos palestinos em Jerusalém, às vésperas da Segunda Guerra Mundial, provocou o início dos conflitos.

Questions 31 to 33 refer to the text below.

### PrEP Campaign Aims To Block HIV Infection And Save Lives In D.C.

April 10, 2018 11:47 am et  
heard on all things considered  
Selena Simmons-Duffin



At a recent National LGBTQ Task Force conference in Washington D.C., Luis Felipe Cebas (right) from Whitman-Walker Health, talks with Sarah Fleming about PrEP, the pre-exposure drug that can help protect against HIV infection.  
*Tyrone Turner/ WAMU*

A big part of Washington D.C.'s plan to get its HIV rate down is to get more uninfected people on PrEP, a two-medicine combination pill that's also sold under the brand name Truvada.

When taken daily by people who are at high risk for contracting HIV via sex or shared needles with someone who is infected, this pre-exposure prophylaxis can cut the risk of HIV infection by 92 percent, studies show.

PrEP has been around for years now, but only a small portion of those at high risk for HIV infection use it, partly because many still don't know it exists.

To cut new infections in half by 2020, D.C. health officials estimate it will need to more than quadruple the number of people in the District who are on PrEP. The department of health and community groups are pulling out all the stops to raise awareness.

"Thinking about sex? Then think about PrEP," one public health commercial says, over video clips of a woman sensually licking an ice cream cone, or a man stroking a golf club. You get the gist.

There are also social media pushes, and an ad campaign called "PrEP for Her" targeting African American women, who, along with gay and bisexual African American men, are at high risk of infection in D.C.

At a recent conference in the city on LGBTQ issues, Sarah Fleming stopped by the PrEP information table put together by Luis Felipe Cebas of Whitman-Walker Health, a community health center that focuses on providing care to LGBTQ patients.

Fleming tells Cebas she's surprised she's never heard of PrEP. She even got tested for HIV recently.

"They told me nothing about this!" she says. "I was negative — but, I feel like, it's a preventative, so you should tell people about it." Gregorio Millett, vice president and director of public policy at the Foundation for AIDS Research, says some health care providers don't suggest PrEP because of their mistaken belief that it will increase risky sexual behavior; research hasn't shown that to be the case.

Millett adds that there are other reasons why people — especially people of color — haven't requested PrEP as much as he and other public health officials would like.

Some African Americans distrust the medical community because of historical mistreatment, he says. And there's still a stigma attached to HIV, especially in some minority communities.

"In order to be prescribed PrEP you need to be 'out' to your provider," Millett says. "And we see that for African-American men, as well as for Latino gay men, they're less likely to tell their providers that they are gay or bisexual." Several cities across the U.S. — including Seattle, Boston and San Francisco, as well as Washington — are making concerted efforts to overcome these challenges and promote PrEP as a tool for reducing HIV transmission, Millett says.

There are signs of progress in D.C. Whitman-Walker Health has seen a recent uptick in new PrEP patients, including 28-year-old Ricardo Cooper, who lives in the District.

Cooper is gay and HIV-negative. He's been taking PrEP for a few months, and says he hasn't experienced many side effects, which can commonly include headaches, nausea and cramping; according to the U.S. Centers for Disease Control and Prevention, these side effects tend to go away over time.

Cooper says taking the drug gives him peace of mind.

"It just makes me feel so much better about engaging in sexual activity," he says, knowing that he won't get or transmit HIV to a partner.

He's also found he now talks more openly about HIV, which still has a lot of stigma among his friends. He says he even walks up to people at bars and sells them on PrEP.

"The professionals can't really force PrEP on people, but I can," he chuckles. "And I've done that to my friends. It's like, 'You don't have an option.' " Cooper says, turning serious, that he's usually a private person, but to him this is important — he wants to do everything he can to spread the word.

"If I need to be the face of PrEP for this African American community or the communities that are under-represented — to let them know that, 'It's OK, it's cool, I mean, you should at least try it,' then I'm perfectly fine with stepping out of myself and doing that," he says. Health providers say this kind of community evangelism — along with the bus ads and sexy commercials — will be key to reaching the ultimate goal of ending the HIV epidemic in Washington, D.C.

*This story is part of NPR's reporting partnership with Kaiser Health News.*

Available at: <https://www.npr.org/sections/health-shots/2018/04/10/599606352/prep-campaign-aims-to-block-hiv-infection-and-saves-lives-in-d->

[c?utm\\_source=npr\\_newsletter&utm\\_medium=email&utm\\_content=20180412&utm\\_campaign=npr\\_email\\_a\\_friend&utm\\_term=storyshare](https://www.npr.org/sections/health-shots/2018/04/10/599606352/prep-campaign-aims-to-block-hiv-infection-and-saves-lives-in-d-c?utm_source=npr_newsletter&utm_medium=email&utm_content=20180412&utm_campaign=npr_email_a_friend&utm_term=storyshare)

### QUESTÃO 31

According to the article, PrEP is

- a) a drug to help AIDS patients suffering from the social problems the disease creates.
- b) a government plan to prevent HIV positive patients from suffering the side effects of their treatment.
- c) a kind of compound drug to help prevent people from becoming infected by HIV.
- d) a pill to prevent some people in high risk communities from contracting AIDS.
- e) a kind of drug with no side effects used to prevent AIDS patients from developing other diseases.

### QUESTÃO 32

The main problem with PrEP is that

- a) the drug does not work to prevent HIV properly.
- b) people cannot afford the costs of the drug.
- c) DC has increased advertising for the drug.
- d) it has not properly reached communities yet.
- e) people are aware of the drug, but do not want to use it.

### QUESTÃO 33

Read the following statements about the article.

- I. Washington D.C. plans to use PReP as one of the ways to prevent an increase in HIV infection rates in the state.
- II. The TV advertisement for the drug tries to persuade people to use it by making sexual connotations.
- III. One of the problems with the drug is that some doctors disagree with its use.
- IV. Some patients do not get a prescription for the drug because they avoid sharing details about their sex lives with their doctors.

Which of the statements are TRUE?

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

### QUESTÃO 34

Sarah Fleming states: "I was negative — but, I feel like, it's a preventative, so you should tell people about it." By that she means:

- a) She wasn't positive for HIV and she believes doctors should have told her about the drug.
- b) She has a bad feeling about the drug, but is willing to try it anyway.
- c) She feels negative about the drug but wants to take it because it could prevent HIV.

- d) She is negative for HIV but believes doctors should not prescribe it.
- e) She wasn't positive about the drug and she believes doctors should not prescribe it.

### QUESTÃO 35

The sentence that best describes Ricardo Cooper's relation to the drug is

- a) because he is very reserved about his personal life, he believes in taking the drug as a personal protection.
- b) although he wants other people to know about the drug, he believes no one should be forced to take it.
- c) despite being very reserved about his personal life, he is willing to share his knowledge about the drug to help his community.
- d) although he does not believe he can be a representative of his community, he is willing to share his personal experience with the drug.
- e) because he feels very safe with the drug, he does not believe it can be of much help to the people in his community.

Questions 36 to 40 refer to the text below.

### 20<sup>TH</sup> CENTURY MATHEMATICS - HARDY AND RAMANUJAN



*G.H. Hardy (1877-1947) and Srinivasa Ramanujan (1887-1920)*

The eccentric British mathematician G.H. Hardy is known for his achievements in number theory and mathematical analysis. But he is perhaps even better known for his adoption and mentoring of the self-taught Indian mathematical genius, Srinivasa Ramanujan.

Hardy himself was a prodigy from a young age, and stories are told about how he would write numbers up to millions at just two years of age, and how he would amuse himself in church by factorizing the hymn numbers. He graduated with honours from Cambridge University, where he was to spend most of the rest of his academic career.

Hardy is sometimes credited with reforming British mathematics in the early 20th Century by bringing a Continental rigour to it, more characteristic of the French, Swiss and German mathematics he so much admired, rather than British mathematics. He introduced into Britain a new tradition of pure mathematics (as opposed to the

traditional British forte of applied mathematics in the shadow of Newton), and he proudly declared that nothing he had ever done had any commercial or military usefulness (he was also an outspoken pacifist).

Just before the First World War, Hardy (who was given to flamboyant gestures) made mathematical headlines when he claimed to have proved the Riemann Hypothesis. In fact, he was able to prove that there were infinitely many zeroes on the critical line, but was not able to prove that there did not exist other zeroes that were NOT on the line (or even infinitely many off the line, given the nature of infinity).

Meanwhile, in 1913, Srinivasa Ramanujan, a 23-year old shipping clerk from Madras, India, wrote to Hardy (and other academics at Cambridge), claiming, among other things, to have devised a formula that calculated the number of primes up to a hundred million with generally no error. The self-taught and obsessive Ramanujan had managed to prove all of Riemann's results and more with almost no knowledge of developments in the Western world and no formal tuition. He claimed that most of his ideas came to him in dreams.

Hardy was only one to recognize Ramanujan's genius, and brought him to Cambridge University, and was his friend and mentor for many years. The two collaborated on many mathematical problems, although the Riemann Hypothesis continued to defy even their joint efforts.

A common anecdote about Ramanujan during this time relates how Hardy arrived at Ramanujan's house in a cab numbered 1729, a number he claimed to be totally uninteresting. Ramanujan is said to have stated on the spot that, on the contrary, it was actually a very interesting number mathematically, being the smallest number representable in two different ways as a sum of two cubes. Such numbers are now sometimes referred to as "taxicab numbers". It is estimated that Ramanujan conjectured or proved over 3,000 theorems, identities and equations, including properties of highly composite numbers, the partition function and its asymptotics and mock theta functions. He also carried out major investigations in the areas of gamma functions, modular forms, divergent series, hypergeometric series and prime number theory. Among his other achievements, Ramanujan identified several efficient and rapidly converging infinite series for the calculation of the value of  $\pi$ , some of which could compute 8 additional decimal places of  $\pi$  with each term in the series. These series (and variations on them) have become the basis for the fastest algorithms used by modern computers to compute  $\pi$  to ever increasing levels of accuracy (currently to about 5 trillion decimal places).

Eventually, though, the frustrated Ramanujan spiralled into depression and illness, even attempting suicide at one time. After a period in a sanatorium and a brief return to his family in India, he died in 1920 at the tragically young age of 32. Some of his original and highly unconventional results, such as the Ramanujan prime and the Ramanujan theta function, have inspired vast amounts of further research and have found applications in fields as diverse as crystallography and string theory. Hardy lived on for some 27 years after Ramanujan's death, to the ripe old age of 70. When asked in an interview what his greatest contribution to mathematics was, Hardy unhesitatingly replied that it was the discovery of Ramanujan, and even called their

collaboration "the one romantic incident in my life". However, Hardy too became depressed later in life and attempted suicide by an overdose at one point.

Adapted from: [http://www.storyofmathematics.com/20th\\_Hardy.html](http://www.storyofmathematics.com/20th_Hardy.html).

## QUESTÃO 36

Tick the alternative that does NOT correspond to any of Hardy's actual achievements or claims.

- a) He introduced into Britain a specialty of mathematics opposed to the British tradition.
- b) He was known for his forthright antiwar behavior, having declared that nothing he had ever done had any profit-making or military advantage.
- c) Hardy declared to have set up a formula that calculated the number of primes up to a hundred million that by and large showed no error.
- d) He is sometimes known for having brought a Continental rigor to British mathematics in the early 1900's.
- e) He was given to showy gestures, as when he made mathematical headlines before the First World War bringing one of his claims to public.

## QUESTÃO 37

Read the alternatives below.

- I. Hardy claimed he had proved the Riemann Hypothesis just before the First World War.
- II. Although Ramanujan had no formal tuition (and was self-taught), he had managed to prove all of Riemann's results.
- III. Although Hardy and Ramanujan collaborated on many mathematical problems, the Riemann Hypothesis defied even their joint efforts.
- IV. Some people have blamed the Riemann Hypothesis for Ramanujan and Hardy's instabilities.
- V. Some people have given the Riemann Hypothesis something of the reputation of a curse.

Which ones are NOT present in the text?

- a) I and II only.
- b) II and IV only.
- c) III and IV only.
- d) I and III only.
- e) IV and V only.

## QUESTÃO 38

Tick the alternative that contains CORRECT statements in relation to the text.

- I. Hardy is known for his accomplishments in number theory and mathematical analysis.
- II. In what concerns to the Riemann Hypothesis, Hardy was able to prove that there were infinitely many zeroes on the critical line.
- III. Hardy was a phenomenon from a young age, and stories are told about how he would write numbers up to millions at just two years of age.



IV. In what concerns to the Riemann Hypothesis, Hardy was not able to prove that there did not exist other zeroes that were not on the line.

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

### QUESTÃO 39

Tick the alternative that does NOT correspond to any of Ramanujan's actual achievements or claims.

- a) Ramanujan's prime and theta function have inspired vast amounts of further research and have found applications in diverse fields.
- b) Ramanujan carried out major investigations in the areas of gamma functions, modular forms, divergent series, hypergeometric series and prime number theory.
- c) Ramanujan developed the fastest algorithms used by modern computers to compute  $\pi$  to ever increasing levels of accuracy.
- d) Ramanujan had managed to prove all of Riemann's results and more.
- e) Ramanujan conjectured or proved over 3,000 theorems, identities and equations, including properties of highly composite numbers, the partition function and its asymptotics and mock theta functions.

### QUESTÃO 40

About the english mathematics in the early 20th Century, it is CORRECT to say the text states that

- a) its traditional specialty was applied mathematics, in pursuit of Newton's ideas.
- b) it had a historical and rigorous tradition of pure mathematics.
- c) it shared a global approach as the French, Swiss and German mathematics did.
- d) it was influenced by its military usefulness during the First World War.
- e) it often made mathematical headlines during Ramanujan's stay at Cambridge.

Leia o texto para responder as questões 31, 32 e 33.

### Descubren un nuevo órgano en el cuerpo humano

Científicos de Escuela Universitaria de Medicina de Nueva York (EE.UU.) han encontrado un nuevo órgano en el cuerpo humano. Se trata del llamado «intersticio». Es una red de tejidos de conexión rellenos de líquido que están situados bajo la piel y que recubren a otros muchos órganos. Hasta ahora había pasado desapercibido porque las técnicas de observación anatómica, que se centran en fijar las muestras de los tejidos con productos químicos, no permitían observarlo. En general, se hablaba de un espacio intersticial, situado entre las células, pero no de un órgano en sí.

«Este descubrimiento tiene el potencial de llevar a avances dramáticos en medicina, incluyendo la posibilidad de que tomar muestras del fluido intersticial se convierta en una potente herramienta de diagnóstico», explica Neil Theise, médico e investigador en la Escuela Universitaria de Medicina de Nueva York y coautor del estudio.

Según un artículo publicado por este y otros autores, el intersticio tiene una gran importancia para el funcionamiento de todos los órganos y el comportamiento de la mayoría de las enfermedades importantes. Entre estas, destaca el cáncer, porque en ocasiones puede propagarse a través de esta red.

El intersticio está situado bajo la piel y recubre al menos el sistema digestivo, el sistema excretor, los pulmones, las arterias, las venas y los paquetes de células de las fibras musculares. De este modo, todos ellos quedan interconectados por un sistema de compartimentos de líquido.

El intersticio resulta ser uno de los mayores órganos del cuerpo humano, junto a la piel. Está compuesto por una estructura de colágeno y elastina, dos proteínas que le dan fuerza y elasticidad, respectivamente. Ambas forman un «andamio» que está relleno de líquido, y el resultado es que el órgano funciona como un amortiguador para los movimientos de las vísceras, músculos y vasos sanguíneos, que se producen como consecuencia del bombeo de la sangre o del movimiento natural del cuerpo.

Además, las células que forman el intersticio producen una porción del líquido que alimenta al sistema linfático, una parte del sistema circulatorio que se encarga de transportar la linfa, y que es fundamental para drenar los líquidos corporales, el funcionamiento del sistema inmunitario en general y la respuesta de la inflamación en particular.

Al igual que pasa en el resto del organismo, el envejecimiento deteriora al intersticio. Cuando eso ocurre, los investigadores han explicado que pierde capacidad de producir colágeno y elastina y que eso contribuye a que la piel se arrugue, los miembros se tornen rígidos y que ciertas enfermedades avancen.

Hasta ahora, la anatomía contaba con la existencia del líquido intersticial, una porción de fluido situado entre las células, pero no con un órgano intersticial en sí mismo. Aparte de este líquido, las otras fuentes de fluidos del cuerpo están dentro de las células, en el sistema circulatorio (corazón, venas, arterias, capilares, etc.) y en los vasos linfáticos. Si nunca se había

encontrado ningún indicio del intersticio es porque la forma tradicional de observar los tejidos del organismo destruían su estructura. Estas técnicas consisten en hacer pequeños cortes de los tejidos y fijarlos con productos químicos para evitar su deterioro y facilitar su observación en los microscopios ópticos y electrónicos. El problema es que, al hacer esto, los tejidos pierden su aspecto original. En esta ocasión, una nueva tecnología ha podido observar el intersticio tal como es en realidad. Para ello se ha usado una tecnología conocida como endomicroscopía por láser confocal, que consiste básicamente en una endoscopia en la que, en vez de una cámara, un láser y unos sensores detectan señales fluorescentes que rebotan en los tejidos.

En este estudio, los investigadores tomaron muestras de conductos biliares justo antes de operaciones de enfermos de cáncer. Después de observar la presencia del intersticio sobre el páncreas y los conductos biliares, comenzaron a reconocerlo en otros puntos del organismo, allá donde los órganos se mueven o están comprimidos por fuerzas.

Fuente: <[http://www.abc.es/ciencia/abci-descubren-nuevo-organocuerpo-humano-201803272113\\_noticia.html](http://www.abc.es/ciencia/abci-descubren-nuevo-organocuerpo-humano-201803272113_noticia.html)>. Accedido el 07 abr.2018.

### QUESTÃO 31

Considerando o texto apresentado, assinale a alternativa que completa CORRETAMENTE a oração a seguir.

Os cientistas encontraram um novo órgão que

- a) consiste em uma rede elástica, com cavidades preenchidas por líquido, que envolve órgãos e está situada abaixo da pele.
- b) consiste em uma extensão da pele, destinada a proteger órgãos, músculos e vasos sanguíneos, durante os movimentos naturais do corpo.
- c) consiste em uma rede elástica com cavidades, situada abaixo da pele, que conecta todos os órgãos por meio de um sistema de compartilhamento de líquidos.
- d) está composto por colágeno, elastina e mais duas proteínas que lhe conferem força e elasticidade.
- e) protege os órgãos, mas contribui para o envelhecimento da pele, para o enrijecimento dos músculos e para o avanço de certas enfermidades.

### QUESTÃO 32

Marca la opción que completa CORRECTAMENTE la afirmación.

Según la noticia, el intersticio no se ha descubierto antes porque

- a) en las endoscopías se utilizaban láser y una cámara con sensores.
- b) las cámaras con láser confocal revelaban la red, pero no su extensión.
- c) las observaciones se hacían mediante microscopio.
- d) la endomicroscopía por láser confocal no se había combinado a la microscopía.
- e) no se tomaban muestras de conductos biliares justo antes de las cirugías.

## QUESTÃO 33

De acordo com a notícia, a descoberta do novo órgão

- a) permitirá o estudo de enfermidades relacionadas ao envelhecimento e ao enrijecimento dos tecidos.
- b) poderá contribuir para o desenvolvimento da medicina, já que garante a precisão dos diagnósticos.
- c) poderá contribuir para o desenvolvimento da medicina, pela possibilidade de ser usado como ferramenta para diagnósticos.
- d) permitirá o diagnóstico de problemas em outros pontos do organismo, devido a sua relação com outros órgãos.
- e) permitirá o estudo mais preciso das funções do fluido situado entre as células, e de sua correlação com outras fontes de fluidos do corpo.

## QUESTÃO 34

Lee la frase de Gabriel García Márquez.

*No hay medicina que cure lo que no cura la felicidad.*

En “[...] **lo** que no cura la felicidad”, la función de **lo** es

- a) pronombre personal.
- b) pronombre objeto directo.
- c) pronombre objeto indirecto.
- d) artículo neutro.
- e) artículo masculino.

## QUESTÃO 35

Lee el texto a continuación, al que le faltan fragmentos, y señala la secuencia que lo completa correctamente.

### Estudios sin fronteras

Suena el pistoletazo de salida del nuevo curso y muchos universitarios se preparan para regresar a las aulas.

1. \_\_\_\_\_. Cada vez más alumnos ven como una asignatura obligatoria pasar un tiempo en el extranjero y completar sus estudios en un entorno diferente. El deseo de ampliar conocimientos, mejorar el inglés u otras lenguas o conocer un nuevo país lleva a cerca de 40.000 alumnos cada año a hacer el equipaje.

España es una gran potencia en movilidad estudiantil, al menos en lo que hace referencia al programa Erasmus, de intercambio entre países del Viejo Continente.

2. \_\_\_\_\_. En el curso 2001-2002, el flujo de alumnos rondaba los 18.000 en ambos sentidos. Una década después se han acogido 39.300 alumnos, mientras se marcharon 39.545. Los españoles optan prioritariamente por Italia, seguida de Francia y Alemania. En la cuarta posición está Reino Unido, que es donde aterrizará Micaela León el 17 de septiembre.

3. \_\_\_\_\_. “El inglés es una herramienta imprescindible, pero también me he decidido por el ambiente universitario, porque te sirve para aprender otra forma de vida, nuevos hábitos...”, explica la joven.

Los estudiantes reciben una ayuda económica que puede acercarse a los 500 euros. Esta cuantía proviene de una

triple aportación: la Unión Europea y el Gobierno ponen un centenar de euros cada uno, a lo que hay que sumar lo que aportan las comunidades autónomas.

4. \_\_\_\_\_. Uno de los países que también recibe estudiantes es Brasil, que es el destino elegido por Cristina Marín para cursar parte de su grado de Economía. Esta estudiante de la Pompeu Fabra de Barcelona llegó en julio al país sudamericano. Además de aprender una nueva lengua, Marín escogió Brasil por dos motivos.

5. \_\_\_\_\_. Pero, poco a poco, las universidades continúan dando pasos para fortalecer los lazos. Una de las vías cogidas por la universidad de Granada es contar con un Instituto Confucio para difundir la lengua y la cultura chinas. Y el año próximo abrirá el Russkij Mir, dedicado a la lengua rusa.

Adaptado de:

[http://sociedad.elpais.com/sociedad/2013/09/12/actualidad/1379006478\\_934812.html](http://sociedad.elpais.com/sociedad/2013/09/12/actualidad/1379006478_934812.html)

Accedido el 07 abr. 2017.

### Fragmentos

- A. Sin embargo, está en vías de reducción, ya que las becas no se han escapado de las tijeras del Gobierno, que ha recortado su aportación un 75% en dos años. ( )
- B. Es el país europeo que más estudiantes envía fuera y también el que más acoge. ( )
- C. “Quería desconectar del clima de Europa, en el sentido político y económico. También fue por las becas, pues podía optar a una beca del Banco Santander, que es de 3.000 euros”. ( )
- D. Pero algunos deberán hacer las maletas con ropa necesaria para varios meses. ( )
- E. Esta estudiante de cuarto curso de Derecho y Ciencias Políticas de la Universidad de Granada pasará nueve meses en la Universidad de Sussex, en Brighton. ( )

Señala la secuencia CORRECTA.

- a) 1/A; 2/B; 3/E; 4/D; 5/C
- b) 1/D; 2/B; 3/E; 4/A; 5/C
- c) 1/C; 2/B; 3/D; 4/A; 5/E
- d) 1/D; 2/C; 3/E; 4/A; 5/B
- e) 1/B; 2/D; 3/C; 4/A; 5/E

Lee el texto a continuación para responder a las preguntas 36 a 38.

### Las lenguas del mundo y la necesidad de aprender y enseñar idiomas

Según "Etnologue" (Grimes, 1992) en el mundo hay 6.528 idiomas vivos. A pesar de que los expertos aún están descubriendo nuevos idiomas en zonas del mundo como África central, el Amazonas o Nueva Guinea, aunque hay discusiones sobre si determinadas hablas son dialectos o lenguas, sí que podemos concluir que la diversidad lingüística y cultural de nuestro mundo es uno

de los mejores patrimonios de que disponemos. Por eso es necesario proteger a las lenguas minoritarias de su desaparición. Se dice que hay 3.000 de estas lenguas en riesgo de desaparecer. Tantas estadísticas económicas que hacemos para evaluar la riqueza de las naciones y a menudo no nos damos cuenta de que la muerte de una lengua sí que es realmente la pérdida de riqueza de toda la humanidad. Ahora bien, el hecho es que también está demostrado que la inmensa mayoría de la población mundial tiene capacidad de hablar más de una lengua con una cierta naturalidad, es decir, que es bilingüe o multilingüe. Una de estas lenguas, la materna, es la más importante para el individuo. Pero la otra o las otras lenguas que los ciudadanos dominan, son utilizadas con toda naturalidad como instrumento vehicular y, normalmente, sin competencia o conflicto con el uso de la lengua materna. Aunque uno de cada cuatro estados reconoce dos o más lenguas oficiales, lo cierto es que toda África y la mayor parte de Asia incluida Rusia son multilingües y, en Europa Occidental, solo Islandia no tiene minorías lingüísticas. El caso de España es ya conocido, con 4 lenguas, aunque algunas reciben políticamente denominaciones diversas. Teniendo en cuenta las segundas lenguas, podemos confirmar que el inglés es la lengua más hablada actualmente, con 800 millones de hablantes, y que el español es dominado por 350 millones de personas, al mismo nivel que el hindú y por encima del ruso, con 290 millones. La lengua inglesa parece destinada a convertirse en la lengua franca mundial, sobretodo en el mundo de los negocios, las tecnologías (80% de los correos electrónicos) y la ciencia (45% de las publicaciones científicas). A pesar de eso el español está teniendo una proyección internacional tan potente que la comunidad hispanohablante no sólo tiene y tendrá un peso sociocultural de primer orden, sino que también tiene y tendrá una dimensión económica y política de primera magnitud. No solo en España y Latinoamérica, sino también en los Estados Unidos de América.

De: <https://www.educaweb.com/noticia/2005/10/17/aprender-ensenar-idiomas-791/>. Adaptado.

### QUESTÃO 36

Según el texto, en el mundo hay

- exactamente 6.528 lenguas.
- como máximo 6.528 lenguas.
- como mínimo 6.528 lenguas.
- unas 6.528 lenguas, sin contar los dialectos.
- un total de 6.528 lenguas y dialectos.

### QUESTÃO 37

Los países que reconocen varias lenguas oficiales son

- un 4% del total.
- un 25% del total.
- un 40% del total.
- los países considerados bilingües.
- los países con minorías lingüísticas.

### QUESTÃO 38

Considera las ideas a continuación, sacadas del texto:

- El español es una lengua de gran importancia internacional.
- Muchos países son multilingües, pero sólo unos pocos lo reconocen oficialmente.
- Las lenguas son un patrimonio cultural de la humanidad.
- El inglés se está convirtiendo en una lengua franca.
- Los seres humanos tenemos la capacidad del multilingüismo.

Indica en qué orden las ideas anteriores aparecen en el texto.

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

### QUESTÃO 39

Considera el párrafo a continuación.

“A pesar de que los expertos aún están descubriendo nuevos idiomas en zonas del mundo como África central, el Amazonas o Nueva Guinea [...] sí que podemos concluir que la diversidad lingüística y cultural de nuestro mundo es uno de los mejores patrimonios de que disponemos.”

Marca la reproducción que corresponde a lo que se dice en el párrafo anterior.

- Los investigadores están descubriendo nuevas lenguas, sin embargo hay una gran diversidad lingüística y cultural por conocer.
- No están descubiertas todas las lenguas que existen, sin embargo hay que terminar la investigación.
- Aunque muchas lenguas fueron descubiertas, no se conocen todavía todas las culturas existentes.
- No se sabe exactamente cuántas lenguas hay en el mundo, pero sí se puede suponer que hay una diversidad lingüística y cultural.
- No se conocen todavía todas las lenguas que existen, sin embargo se puede decir que el número de lenguas y culturas que hay es muy diversificado.

## QUESTÃO 40

El uso del voseo es común en el español de América e implica cambios en los tiempos de presente de indicativo, como en la tira de Mafalda, a continuación (cuadro 1).



De: <https://espanholsemfronteiras.com.br/el-voseo-em-espanhol/>  
Accedido el 07 abr. 2018

Marca la forma CORRECTA del verbo “hacer” si en lugar de “vos” (hacés) la madre de Mafalda empleara “tú”.

- a) Hací
- b) Haces
- c) Haceres
- d) Hay
- e) Haced

## QUESTÃO 41

Pesquisas recentes, desenvolvidas na Universidade Emory, em Atlanta (EUA), com ratos que foram treinados para sentir medo do cheiro de amêndoas, reforçam que a evolução das espécies é um fenômeno mais complexo do que se imaginava, e que não pode ser explicado apenas pela seleção natural. Essa teoria é chamada de Síntese Evolutiva Estendida, e é uma alternativa à Teoria Sintética da Evolução, conferindo um novo sentido para as ideias de Lamarck. Entretanto, quando se trata de explicar o processo evolutivo, a Teoria Sintética da Evolução, ou Neodarwinismo, ainda é a mais aceita.

Sobre a Teoria Sintética da Evolução, leia as afirmações seguintes.

- I. A população é a unidade evolutiva, formada por indivíduos de uma mesma espécie que ocorrem em uma mesma área, em um mesmo período.
- II. A mutação e a permutação são fatores que favorecem o aumento da variabilidade genética na população.
- III. A migração e a deriva gênica são fatores que não favorecem o aumento da variabilidade genética na população.
- IV. Organismos ganham e perdem órgãos ou estruturas em função de suas necessidades, sofrendo adaptações por impulsos internos, a fim de desenvolver uma relação harmônica com o ambiente.

Sobre o neodarwinismo, está CORRETO o que se afirma em

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

## QUESTÃO 42

As plantas angiospermas, atualmente classificadas como filo Anthophyta, reúnem mais de 230.000 espécies, como as árvores frutíferas, além de plantas ornamentais, como as que produzem as rosas e as tulipas, cuja principal característica é o surgimento da flor. A morfologia básica de uma flor inclui um pedicelo, ou pedúnculo, que, em uma das extremidades está preso ao caule, e, na outra, apresenta o receptáculo floral.

Assinale a alternativa CORRETA sobre as estruturas originadas nos verticilos florais.

- a) Cálice: conjunto de pétalas, geralmente verdes, mas que podem apresentar coloração variada.
- b) Corola: conjunto de sépalas, geralmente verdes, mas que podem apresentar coloração variada.
- c) Androceu: formado por estames, folhas modificadas que formam a antera, que origina o grão de pólen.

- d) Gineceu: formado por pétalas modificadas, chamadas carpelos, que originam o ovário.
- e) Perianto: formado por um ou mais pistilos, originando uma estrutura alongada, o estilete.

## QUESTÃO 43

O sistema linfático está associado aos nossos mecanismos de defesa. Esse sistema inclui os vasos linfáticos, o baço, o timo, as tonsilas palatinas e os linfonodos. Os vasos linfáticos recuperam uma parte do líquido intersticial que banha os tecidos, a linfa, e a devolve para vasos próximos ao coração, fazendo com que esse líquido volte para a circulação sanguínea. Além dessa, há uma série de outras atividades realizadas por esse sistema.

Assinale a alternativa que apresenta apenas função(ões) relacionada(s) ao sistema linfático.

- a) Prevenir ou interromper hemorragias e infecções.
- b) Suportar a pressão sanguínea da contração dos ventrículos.
- c) Colaborar para a manutenção de um meio externo constante e compatível com a vida.
- d) Recolher algumas proteínas que vazam dos capilares e absorver gorduras do intestino.
- e) Transportar alimento, oxigênio e hormônios no organismo.

## QUESTÃO 44

Uma pesquisa publicada no periódico científico *JAMA Internal Medicine* destacou que carnívoros e vegetarianos correm maior risco de ter problemas de saúde do que pessoas que seguem uma dieta vegana, isto é, sem alimentos de origem animal. Segundo os pesquisadores, aumentar em 10% a ingestão de calorias provenientes de proteínas de origem animal eleva em 8% a probabilidade de morte por doenças cardiovasculares.

Independentemente da origem, o consumo de proteínas em quantidades adequadas é essencial para as células e para o funcionamento do organismo.

Assinale a alternativa que NÃO corresponde a uma função desempenhada pelas proteínas nos organismos.

- a) Catalisar reações químicas.
- b) Transportar o oxigênio no sangue.
- c) Compor hormônios.
- d) Proteger o corpo contra agentes invasores.
- e) Compor os ácidos nucleicos.

## QUESTÃO 45

Os organismos eucariontes e sexuais realizam mitose e meiose, como formas de divisão celular. Assinale a alternativa que relaciona CORRETAMENTE os mecanismos envolvidos nessas formas de divisão.

- a) A meiose é responsável pela multiplicação de células somáticas.
- b) A mitose origina células filhas, geneticamente diferentes.

- c) A mitose origina as oogônias na formação de gametas.
- d) A meiose é característica da reprodução assexuada de poríferos.
- e) A mitose se caracteriza pela redução do número de cromossomos.

### QUESTÃO 46

Muitas pessoas ainda não conhecem o conceito de Pegada Ecológica. Esse conceito surgiu em função da necessidade de avaliarmos o impacto ambiental causado por cada indivíduo ao Planeta. Isso é feito por meio da análise dos hábitos de consumo, que servem como indicadores da quantidade de recursos naturais imprescindíveis para suprir as necessidades de cada pessoa, bem como os recursos necessários para assimilar os resíduos por ela produzidos. Para uma pegada ecológica reduzida, isto é, de baixo impacto para o planeta, precisamos ter hábitos compatíveis com a redução, a reutilização e a reciclagem de materiais por nós utilizados.

Assinale a alternativa que associa CORRETAMENTE a relação entre material de descarte e local de descarte.

- a) Cartazes de cartolina usados, com desenhos/ lixeira para papel/ lixeira azul
- b) Guardanapos de papel utilizados para alimentação/ lixeira para papel / lixeira amarela
- c) Garrafas de vidro lavadas/ lixeira para vidro/ lixeira vermelha
- d) Frascos de plástico pet lavados/ lixeira para plástico/ lixeira verde
- e) Clipes e pregos de metal utilizados/ lixeira para metal/ lixeira marrom

### QUESTÃO 47

Para a realização das técnicas de engenharia genética, a quantidade de DNA ou RNA extraídos das células não é suficiente, obrigando os biólogos moleculares a fazer a clonagem molecular dos ácidos nucleicos.

Assinale a alternativa que apresenta CORRETAMENTE os componentes utilizados para a realização da clonagem *in situ* dos ácidos nucleicos.

- a) Gel de agarose, solução condutora e tensão elétrica.
- b) Plasmídeos, enzimas de restrição e bactérias.
- c) Enzima DNA-ligase, plasmídeos e gel de agarose.
- d) Solução condutora, tensão elétrica e bactérias.
- e) Bactérias, plasmídeos e gel de agarose.

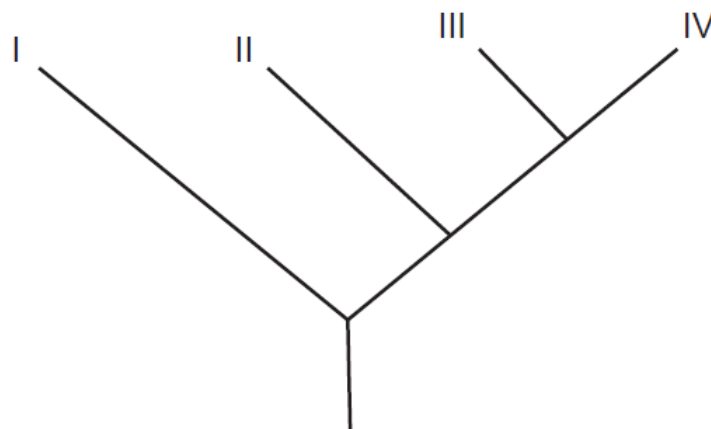
### QUESTÃO 48

Durante o processo evolutivo dos organismos, constantemente ocorre o surgimento de novas espécies, por meio de um processo conhecido como especiação. Assinale a alternativa que apresenta CORRETAMENTE os processos de especiação.

- a) Hereditariedade e alelopatia
- b) Seleção natural e polimorfismo
- c) Polimorfismo e cladogênese
- d) Anagênese e cladogênese
- e) Mutação e polimorfismo

### QUESTÃO 49

A Cladística, também conhecida como sistemática filogenética, é uma escola da sistemática biológica baseada no princípio filogenético, e agrupa espécies, ou táxons, em grupos naturais, de acordo com hipóteses de relações evolutivas entre os seres vivos.



Considerando o cladograma acima como representativo das divisões do Reino Animalia, é CORRETO afirmar:

- a) O grupo representado pelo ramo III tem ancestral diferente dos demais grupos.
- b) A especiação que originou II, III e IV é mais recente do que a especiação que deu origem a I.
- c) Os artrópodes são representados pelo ramo III, com o surgimento de adaptações, como patas articuladas e celoma.
- d) O cladograma é composto por três nós, e somente a partir de dois deles é que se desenvolvem ramos distintos.
- e) Os grupos representados pelos ramos I e III são grupos irmãos, nos quais o grupo I é o grupo externo e o grupo III é grupo irmão de I.

## QUESTÃO 50

Os anfíbios têm seu tegumento bastante permeável, sendo um importante órgão para a sua regulação hídrica. Por essa razão, esses animais são muito sensíveis a alterações climáticas e, por isso, são reconhecidos como bons indicadores ambientais. O tegumento dos anfíbios é repleto de estruturas glandulares, que mantêm esse órgão úmido, evitando a desidratação, e de glândulas que protegem esses animais contra a ação de agentes patogênicos e predadores.

Assinale a alternativa que apresenta CORRETAMENTE as glândulas do tegumento responsáveis por essas funções.

- a) Glândulas mucosas e glândulas de Harder
- b) Glândula pineal e glândulas sudoríparas
- c) Glândulas sudoríparas e glândulas sebáceas
- d) Glândulas mucosas e glândulas serosas
- e) Glândula pineal e glândulas serosas



### QUESTÃO 51

O Ministério da Saúde atualizou as informações sobre a atual situação da febre amarela no Brasil. No período de monitoramento (de 1º de julho/2017 a 28 de fevereiro de 2018), foram confirmados 723 casos de febre amarela no País; 237 vieram a óbito. Ao todo, foram notificados 2.867 casos suspeitos, sendo descartados 1.359 casos, e 785 permanecem em investigação. No ano passado, de julho de 2016 até 28 de fevereiro de 2017, eram 576 casos confirmados, com 184 óbitos confirmados. Embora os casos do atual período de monitoramento tenham sido superiores à sazonalidade passada, o vírus da febre amarela, hoje, circula em regiões metropolitanas do País com maior contingente populacional, atingindo 32,3 milhões de pessoas, que moram, inclusive, em áreas que nunca tiveram recomendação de vacina. Na sazonalidade passada, por exemplo, o surto atingiu uma população de 8 milhões de pessoas, muito menor do que a atual.

Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/>. Acesso em 29/ mar./ 2018. Adaptado.

De acordo com o texto acima, é CORRETO afirmar:

- A incidência da doença no período de monitoramento (2017/2018) é de 3,2 casos para cada 100 mil habitantes.
- A incidência da doença no período de monitoramento (2016/2017) é de 7,2 casos para cada 100 mil habitantes.
- A incidência da doença no período de monitoramento (2017/2018) é de 8,9 casos para cada 100 mil habitantes.
- A incidência da doença no período de monitoramento (2016/2017) é de 9,5 casos para cada 100 mil habitantes.
- A incidência da doença no período de monitoramento (2017/2018) é de 4,7 casos para cada 100 mil habitantes.

### QUESTÃO 52

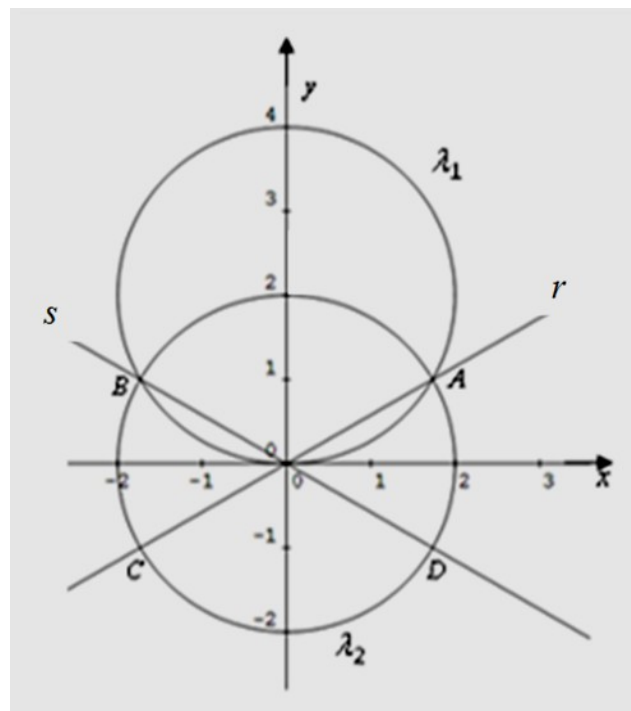
Para analisar a influência de determinado medicamento, a pressão  $P$  do sangue expressa em mmHg, em função do tempo  $t$ , expresso em segundos,  $0 \leq t \leq 600$  contados a partir do instante inicial da aplicação do remédio, em um paciente monitorado, pode ser modelada pela função  $P(t) = 110 + 30\sin\left(\frac{7\pi}{1800} \cdot t\right)$ .

Utilizando, se necessário, as aproximações  $\sqrt{2} = 1,4$  e  $\sqrt{3} = 1,7$ , é CORRETO afirmar:

- Ao aplicar o remédio, a pressão do paciente era de 140 mmHg.
- Ao aplicar o remédio, a pressão do paciente era de 80 mmHg.
- Ao término do período de avaliação, a pressão era superior à verificada aos 5 minutos de aplicação do remédio.

- Aos 5 minutos de aplicação, a pressão atingiu seu valor máximo, que é de 140 mmHg.
- Aos 5 minutos de aplicação, a pressão atingiu seu valor mínimo, que é de 80 mmHg.

### QUESTÃO 53



No plano cartesiano ortogonal apresentado acima, estão representadas as circunferências  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$ ; e as retas  $r$  e  $s$ . As circunferências têm raio 2, sendo a primeira centrada no ponto  $(0, 2)$ , e a segunda, centrada na origem.

A reta  $r$  passa pela origem, pelo ponto  $A$ , que é interseção entre  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$ , e pelo ponto  $C$ , interseção de  $r$  com  $\lambda_2$ .

A reta  $s$  passa pela origem, pelo ponto  $B$ , que é interseção entre  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$ , e pelo ponto  $D$ , interseção de  $s$  com  $\lambda_2$ .

Adotando a aproximação  $\pi = 3,1$ , a soma CORRETA  $S$  das áreas dos setores circulares  $\widehat{AOD}$  e  $\widehat{BOC}$ , sendo  $O$  a origem do sistema, está no intervalo

- $7 < S \leq 8$
- $6 < S \leq 7$
- $5 < S \leq 6$
- $4 < S \leq 5$
- $3 < S \leq 4$

### QUESTÃO 54

A maior das raízes da equação  $4x^3 - 12x^2 + 3x + 5 = 0$ , que estão em progressão aritmética, equivale à medida, expressa em centímetros, da aresta da base de um recipiente destinado a acondicionar remédio na forma líquida, e que apresenta o formato de um prisma regular reto, de base hexagonal, com altura de 16 cm. Desejando colocar 200 ml nesse recipiente, inicialmente vazio, é CORRETO afirmar que esse volume líquido:

(se necessário, adotar  $\sqrt{3} = 1,7$ )

- a) ocupará entre 75% e 80 % da capacidade total do recipiente.
- b) ocupará entre 65% e 70 % da capacidade total do recipiente.
- c) ocupará, aproximadamente,  $\frac{1}{2}$  da capacidade total do recipiente.
- d) ocupará, aproximadamente,  $\frac{1}{3}$  da capacidade total do recipiente.
- e) ocupará, aproximadamente,  $\frac{1}{4}$  da capacidade total do recipiente.

### QUESTÃO 55

No estudo da eficácia de um aparelho para esterilização, observou-se que a temperatura, em graus Celsius, na parte interna do esterilizador, em função do tempo  $t$ , em minutos, pode ser modelada por uma função  $T(t)$  quadrática no intervalo  $2 \leq t \leq 20$ . O manual do aparelho garante que a temperatura mínima atingida é de  $-10^\circ\text{C}$ . A tabela a seguir ilustra alguns valores registrados.

$t$ (minutos)	$T(^{\circ}\text{C})$
3	12,5
9	-10,0
13	0

No intervalo de tempo  $2 \leq t \leq 20$ , é CORRETO afirmar:

- a) A temperatura máxima é de  $40,5^\circ\text{C}$ , e ocorreu no instante final do intervalo.
- b) A temperatura máxima é de  $20,5^\circ\text{C}$ , e ocorreu no instante inicial do intervalo.
- c) No instante final, a temperatura foi superior a  $62,5^\circ\text{C}$ .
- d) No momento em que  $t = 7$  minutos, a temperatura registrada foi  $-8,5^\circ\text{C}$ .
- e) A temperatura de  $10,5^\circ\text{C}$  ocorreu, pela primeira vez, quando  $4 \leq t \leq 6$ .

### QUESTÃO 56

No início de março, uma drogaria tinha um estoque de caixas de antibióticos e de caixas de pastilhas, no valor de R\$ 220.000,00, contabilizados considerando-se o preço de venda dos produtos, a saber: R\$ 60,00 a caixa do antibiótico e R\$ 10,00 a caixa de pastilhas. Foi constatado que, ao longo do mês, foram vendidas 40% das caixas de antibióticos em estoque, e 60% das caixas de pastilhas em estoque, gerando uma receita de R\$ 102.000,00.

Com relação ao estoque inicial, pode-se afirmar CORRETAMENTE que a soma algébrica entre o número de caixas de antibióticos e o número de caixas de pastilhas é

- a) 2.500
- b) 3.140
- c) 6.280
- d) 9.500
- e) 12.300

### QUESTÃO 57

Uma placa metálica tem o formato retangular, com a diagonal medindo  $d$ . Um lado do retângulo mede  $\frac{4}{3}$  do outro. Pode-se afirmar CORRETAMENTE que a área da placa é dada por

- a)  $0,80 d^2$
- b)  $0,21 d^2$
- c)  $0,48 d^2$
- d)  $0,16 d^2$
- e)  $1,92 d^2$

### QUESTÃO 58

A tabela a seguir mostra a distribuição, por idade, do número de crianças atendidas, nos meses de novembro e dezembro de 2017, em uma clínica infantil. Essas crianças apresentaram sintomas de desidratação.

Idade (anos)	Número de crianças atendidas
3	18
4	20
5	4
6	22
7	5

É CORRETO afirmar:

- a) Os valores da média aritmética, da mediana e da moda das idades são iguais.
- b) O valor da média aritmética das idades é inferior ao valor da idade mediana.
- c) A diferença, em módulo, entre a média aritmética e a moda das idades é superior a 1,5 ano.
- d) A soma entre a média aritmética e a mediana das idades é superior a 9 anos.
- e) Colocando os valores da média aritmética, da mediana e da moda das idades em ordem crescente, temos mediana, média e moda.

### QUESTÃO 59

Em um laboratório, o custo de produção de  $x$  doses de um determinado tipo de vacina é dado pela função  $C(x) = 12.000 + \log x^{40}$  reais. Se o planejado é que sejam fabricadas  $x = 90t$  doses durante  $t$  dias de trabalho, qual o custo para se produzir as vacinas nos 30 primeiros dias de trabalho? (Adotar  $10^{0,48} = 3$ )

- a) R\$ 12.137,60
- b) R\$ 12.059,60
- c) R\$ 12.219,20
- d) R\$ 12.099,20
- e) R\$ 12.326,20

### QUESTÃO 60

Em uma determinada região do País, uma pesquisa realizada com 500 pessoas, para verificar a incidência de hipertensão e diabetes, revelou que:

- 40% sofrem de hipertensão.
- 20% sofrem de diabetes.
- 15% sofrem de hipertensão e de diabetes, simultaneamente.
- Todos os entrevistados tiveram a resposta validada.

Sorteando uma pessoa aleatoriamente, a probabilidade de que ela não tenha hipertensão nem diabetes é de

- a) 0,20
- b) 0,25
- c) 0,40
- d) 0,55
- e) 0,85

### QUESTÃO 61

Um objeto, cujas dimensões são desprezíveis, é lançado verticalmente para cima, a partir do solo, com uma velocidade inicial de módulo  $v_{0y}$ . Após o lançamento, o objeto subiu até atingir uma altura máxima  $H$ , medida em relação ao ponto de lançamento. Após atingir a altura  $H$ , o objeto iniciou um movimento de queda, também vertical, e caiu até atingir o solo. No movimento descrito, todos os tipos de atrito são desprezíveis, e o módulo da aceleração gravitacional terrestre pode ser aproximado para  $g = 10\text{m/s}^2$ . Nessas condições, para efetuar um novo lançamento do mesmo objeto, de modo que a altura máxima alcançada seja o quádruplo de  $H$ , será necessário aumentar o módulo da velocidade de lançamento ( $v_{0y}$ ) em

- a) 100%
- b) 200%
- c) 300%
- d) 400%
- e) 500%

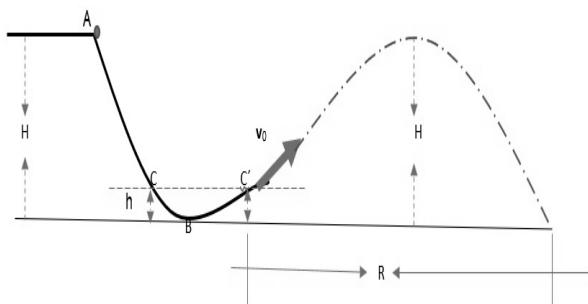
### QUESTÃO 62

Um projétil, cujas dimensões são desprezíveis, é lançado verticalmente para cima, de uma altura  $h$  em relação ao solo. Após o lançamento, o objeto subiu por um intervalo de tempo de 4s, até atingir uma altura máxima  $H$ , medida em relação ao solo. Após atingir a altura  $H$ , o objeto iniciou um movimento de queda, cuja duração foi de 6s, até atingir o solo. Considerando desprezíveis as dimensões do objeto, bem como o atrito do objeto com o ar e, ainda, tomando  $g = 10\text{m/s}^2$ , as alturas  $h$  e  $H$  são, respectivamente,

- a) 10 m e 18 m
- b) 10 m e 36 m
- c) 100 m e 120 m
- d) 100 m e 180 m
- e) 180 m e 360 m

### QUESTÃO 63

Uma esfera, cujas dimensões são desprezíveis, é abandonada, a partir do repouso, do ponto A, situado a uma altura  $H = 50\text{ m}$  em relação ao solo, como mostra a figura abaixo.



Após ser abandonada, a esfera inicia um movimento de queda, devido somente à ação da força gravitacional. O objeto passa pelos pontos C e B. Após passar por B, inicia um movimento de subida, até atingir o ponto C'. A partir de C', a esfera é lançada (projétil) com uma velocidade de módulo  $v_0$ , que forma um ângulo de  $45^\circ$  com a superfície horizontal. O ponto de lançamento da esfera (C') está a uma altura  $h$  em relação ao solo, e  $h$  é igual a 10% da altura  $H$ . Após passar pelo ponto C', a esfera descreve uma trajetória representada pela curva tracejada. A esfera cai a uma distância horizontal  $R$  (alcance), em relação ao ponto de lançamento. Quando a esfera atinge o solo, o módulo da componente  $y$  ( $v_{fy}$ ) de sua velocidade é de aproximadamente  $23,5\text{ m/s}$ . Considere que, ao longo de toda a trajetória, a energia mecânica da partícula (esfera) foi conservada. Considere, também, desprezíveis as dimensões do objeto, bem como o atrito do objeto com o ar e com a superfície. Considere  $g = 10\text{m/s}^2$ .

Qual dos valores abaixo mais se aproxima da distância  $R$  (alcance)?

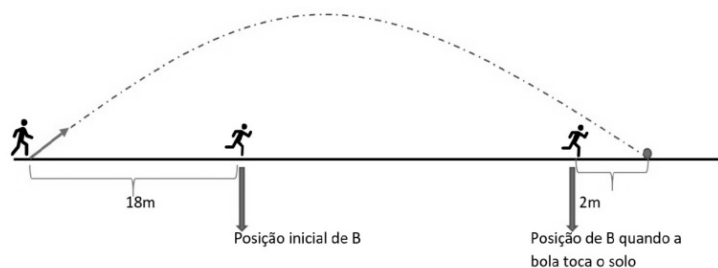
Dado:  $\sin(45^\circ) = \cos(45^\circ) = \sqrt{2}/2$ ;  $\sqrt{2} = 1,42$

- a) 130,0 m
- b) 110,8 m
- c) 105,2 m
- d) 96,0 m
- e) 54,2 m

### QUESTÃO 64

Considere dois jogadores de futebol, A e B, em um campo totalmente horizontal. Inicialmente, os dois jogadores estão parados, sendo de 18 m a distância horizontal (reta) entre eles. O jogador A chuta a bola, lançando-a a uma velocidade de módulo  $v_0$ , que forma um ângulo de  $45^\circ$  em relação ao solo. No mesmo instante em que a bola é lançada ( $t = 0\text{s}$ ), o jogador B começa a correr, seguindo a bola a uma velocidade constante de módulo  $v_B = 5\sqrt{2}\text{ m/s}$  (aproximadamente  $7,1\text{ m/s}$ ). Quando a bola toca novamente o solo, o jogador B está a uma distância 2,0 m atrás da bola, como mostra a figura.

Dado:  $\sin(45^\circ) = \cos(45^\circ) = \sqrt{2}/2$ ;  $\sqrt{2} = 1,42$



Considerando desprezíveis todos os possíveis tipos de atrito no sistema e, ainda, tomando  $g = 10\text{m/s}^2$ , o módulo da velocidade de lançamento da bola foi de, aproximadamente,

- a) 15 m/s
- b) 20 m/s
- c) 25 m/s
- d) 30 m/s
- e) 35 m/s

### QUESTÃO 65

Um objeto, cuja massa é de 4 kg e o calor específico é de 150 J/(kg °C), está a uma temperatura de 50 °C. O objeto é, então, mergulhado em uma piscina que apresenta dimensões muito maiores do que o objeto, com água à temperatura de 20 °C. Após 10 minutos de submersão na água, o objeto atinge a temperatura de 20 °C, ou seja, a mesma temperatura da água. Nesse processo, a potência dissipada pelo conjunto objeto mais piscina foi de

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

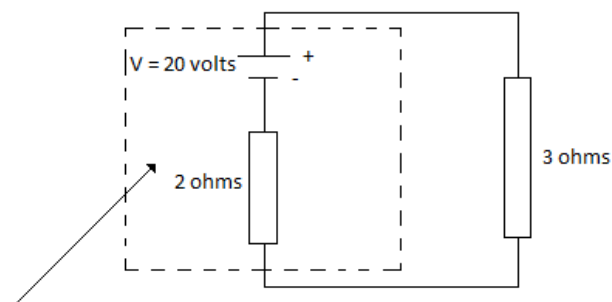
### QUESTÃO 66

Um trem de ondas eletromagnéticas, periódicas, e todas com frequência  $f$ , percorre o meio 1, chegando até a interface com o meio 2, sem qualquer tipo de obstáculo. Ao penetrar totalmente no meio 2, através da superfície de separação dos dois meios, sofre um desvio. É TOTALMENTE CORRETO afirmar que, devido à passagem do meio 1 para o meio 2,

- a) o trem de onda sofre refração, e sua frequência  $f$  mantém-se constante.
- b) o trem de onda sofre reflexão total, e, consequentemente, sua frequência  $f$  é alterada.
- c) o trem de onda sofre difração e, consequentemente, sua frequência  $f$  é alterada.
- d) o trem de onda sofre reflexão total, e sua frequência  $f$  mantém-se constante.
- e) o trem de onda sofre difração, e sua frequência  $f$  mantém-se constante.

### QUESTÃO 67

Um gerador não ideal, cuja força eletromotriz é de 20 volts, é ligado a um resistor de 3 ohms, conforme a figura abaixo.



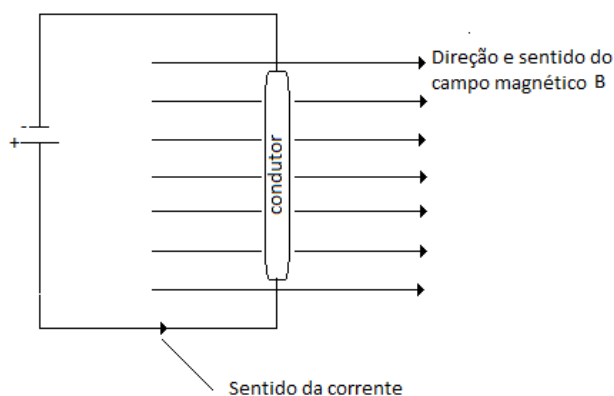
Representação do gerador com sua resistência interna

Sabendo-se que a resistência interna do gerador é de 2 ohms, é CORRETO afirmar:

- a) O gerador não dissipa nenhuma potência.
- b) A potência dissipada pelo gerador é de 36 watts.
- c) A potência gerada pelo gerador supera a soma das potências dissipadas pelo gerador e pelo resistor de 3 ohms.
- d) A potência dissipada pelo resistor de 3 ohms é de 42 watts.
- e) A potência gerada pelo gerador é de 80 watts.

### QUESTÃO 68

Um condutor cilíndrico de corrente foi colocado numa região do espaço onde estava presente um campo magnético uniforme, de magnitude  $B = 8,2 \times 10^{-3}$  tesla.



Sabendo que a corrente que atravessa o condutor é de 1 ampère, e que seu comprimento é de 2 centímetros, e desprezando o campo magnético gerado pelo próprio condutor e os possíveis efeitos de bordas, é CORRETO afirmar que o módulo da força que atua sobre esse condutor é de

- a)  $16,4 \times 10^{-4}$  newtons
- b)  $1,64 \times 10^{-4}$  newtons
- c)  $16,4 \times 10^{-9}$  newtons
- d)  $1,64 \times 10^4$  newtons
- e)  $16,4 \times 10^4$  newtons

### QUESTÃO 69

Um cientista da área térmica construiu um termômetro utilizando uma escala criada por ele, a qual denominou de escala S. O instrumento foi baseado numa coluna capilar de mercúrio, e mede, para o ponto de fusão do gelo, 40 S, onde S é a unidade de temperatura de seu instrumento. Ao medir a temperatura do ponto de vapor de água com seu instrumento, encontra 400 S.

É CORRETO afirmar que a temperatura de 132 graus *fahrenheit* corresponde a

- a) 420 S
- b) 402 S
- c) 240 S
- d) 204 S
- e) 42 S

### QUESTÃO 70

Imagine que um sistema termodinâmico pode evoluir entre dois estados, A e B, de isotérmicas  $T_A$  e  $T_B$ , respectivamente. Considere que, ao evoluir, possa produzir trabalho mecânico sobre o meio externo e, além disso,  $T_B > T_A$ .

Sobre isso, é CORRETO afirmar:

- a) Se o sistema sofrer uma expansão isobárica, não se produzirá trabalho sobre o meio externo.
- b) Se o sistema sofrer uma expansão sobre a isotérmica  $T_A$ , não se produzirá trabalho sobre o meio externo.
- c) O sistema só realizará trabalho sobre o meio externo se sofrer uma expansão sobre uma das isotérmicas.
- d) O sistema só realizará trabalho sobre o meio externo se sofrer uma expansão do tipo adiabática.
- e) Se o sistema sofrer uma transformação isovolumétrica entre as duas isotérmicas, não se produzirá trabalho sobre o meio externo.

## 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	* *	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		
		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)		
SÍMBOLO																		
Massa Atômica																		

## QUESTÃO 71

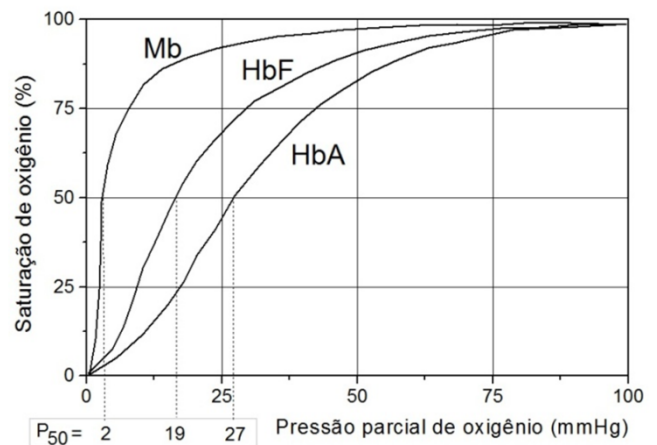
A solução de Ringer é usada para a rehidratação e o restabelecimento do equilíbrio hidroeletrolítico (equilíbrio entre água e eletrólitos), quando há perda de líquidos corporais e dos íons cloreto, sódio, potássio e cálcio. A composição dessa solução aproxima-se muito da composição dos líquidos extracelulares. A solução de Ringer utilizada em uma unidade de saúde contém 147 mmol/L de  $\text{Na}^+$ , 4 mmol/L de  $\text{K}^+$  e 2 mmol/L de  $\text{Ca}^{2+}$ , e o único ânion presente é o  $\text{Cl}^-$ .

A quantidade de íons do cloreto (em mEq/L) e a osmolaridade (em mOsm/L) dessa solução são, respectivamente,

- 151 e 353.
- 149 e 349.
- 147 e 315.
- 153 e 355.
- 155 e 308.

## QUESTÃO 72

A hemoglobina presente no sangue transporta oxigênio dos pulmões para os tecidos, e dióxido de carbono dos tecidos para os pulmões. A mioglobina (Mb) presente no músculo é utilizada para armazenar oxigênio; e a hemoglobina do adulto (HbA) é diferente daquela do feto (HbF). Todas essas moléculas se ligam ao oxigênio. A figura a seguir mostra as curvas de saturação de oxigênio, em %, das hemoglobinas e da mioglobina, ou seja, a proporção dessas moléculas que estão ligadas ao oxigênio, em função de pressão parcial de oxigênio.



Nos pulmões, a pressão parcial de oxigênio é de 100 mmHg, e, nos tecidos, é igual a 30 mmHg. Durante um exercício, a pressão parcial de oxigênio no tecido muscular pode baixar até 20 mmHg.

Observação - P<sub>50</sub> é pressão parcial, na qual a saturação é 50%.

Em relação às curvas de saturação, leia as afirmativas abaixo.

- HbF apresenta menor afinidade com o oxigênio, se comparada com HbA.
- As moléculas que apresentam a maior e a menor afinidade com o oxigênio são a HbA e a mioglobina, respectivamente.
- HbA libera maior quantidade de oxigênio para o músculo durante o exercício, em comparação com mioglobina e HbF.

Está INCORRETO o que se afirma em:

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

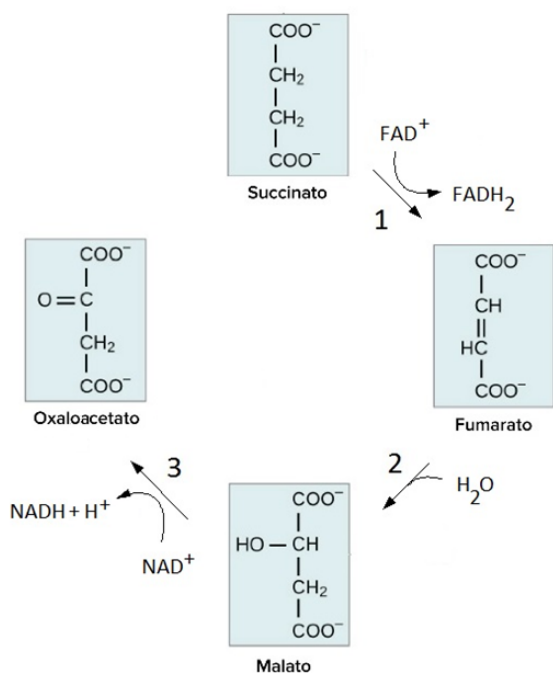
### QUESTÃO 73

25 mL de HCl é titulado com 0,185M de NaOH, usando fenolftaleína como indicador de pH. Se 32,6 mL de NaOH são necessários para mudar a cor do indicador, a concentração de HCl (M) é igual a

- a) 0,060
- b) 0,125
- c) 0,241
- d) 0,500
- e) 1,000

### QUESTÃO 74

A figura abaixo apresenta três reações que convertem succinato até oxaloacetato, envolvidos no ciclo de Krebs, também conhecido como ciclo do ácido cítrico, ou ciclo do ácido tricarboxílico.

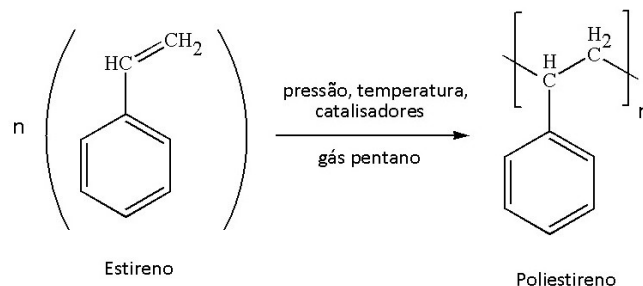


Os tipos de reações envolvidos nas etapas 1, 2 e 3 são, respectivamente,

- a) oxidação do succinato, hidratação do fumarato e oxidação do malato.
- b) oxidação do succinato, hidrólise do fumarato e redução do malato.
- c) redução do succinato, hidratação do fumarato e redução do malato.
- d) redução do succinato, hidratação do fumarato e oxidação do malato.
- e) oxidação do succinato, hidrólise do fumarato e hidratação do malato.

### QUESTÃO 75

O produto comercial isopor é um poliestireno, descoberto no século XIX. Atualmente, é muito utilizado como embalagem de alimentos e também como isolante térmico. A figura abaixo apresenta uma reação de síntese de poliestireno a partir do estireno. Atualmente, durante a reação de polimerização, o gás pentano (n-pentano) é adicionado, o que leva à sua expansão, formando o tão conhecido isopor. Mas, antigamente, os gases usados nesse processo eram os CFCs (clorofluorcarbonetos).



Considerando as informações apresentadas, leia as afirmações a seguir.

- I. O uso de CFCs pode ter sido abandonado, porque eles destroem a camada de ozônio.
- II. O estireno é constituído de benzeno e de radical etenil.
- III. O poliestireno apresenta grupamento aldeído e fenol.
- IV. Metil butano e dimetil propano são isômeros de n-pentano.

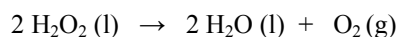
Está CORRETO o que se afirma em:

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

Leia o texto abaixo para responder as questões 76 e 77.

A água oxigenada é utilizada industrialmente como componente que tira manchas de tecidos e também para branqueamento de polpa da celulose utilizada na fabricação de papel. Para essas finalidades, a concentração utilizada é superior a 30%. Mas soluções aquosas, com concentração de 3%, são utilizadas como antissépticos e para descoloração de pelos e cabelos.

A decomposição da água oxigenada ocorre de acordo com a equação abaixo:





## QUESTÃO 76

Com relação ao procedimento realizado para detectar a decomposição da água oxigenada em determinado recipiente, leia as afirmações abaixo.

- I. Pode-se observar a formação de bolhas de ar na solução.
- II. Pode-se observar o avivamento da chama de uma brasa, ao se aproximar o recipiente contendo a água oxigenada em decomposição.
- III. Realiza-se a determinação do pH, o qual deve diminuir na decomposição da água oxigenada.
- IV. Observa-se a mudança na cor da solução, que deverá ficar escura.

Está CORRETO o que se afirma em:

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

## QUESTÃO 77

Considerando que a densidade da água oxigenada pura é  $1,4 \text{ g/cm}^3$ , e a da água comum é  $1,0 \text{ g/cm}^3$ , calcule a densidade de uma solução aquosa com concentração de 3% de água oxigenada (massa/volume), e o número de oxidação (Nox) do oxigênio da água oxigenada.

Assinale a alternativa que apresenta os valores corretos de densidade e de Nox.

- a)  $0,0030 \text{ g/mL}$  e Nox = -1
- b)  $0,0014 \text{ g/mL}$  e Nox = -2
- c)  $1,0086 \text{ g/mL}$  e Nox = -1
- d)  $1,4000 \text{ g/mL}$  e Nox = -1
- e)  $1,1200 \text{ g/mL}$  e Nox = -2

## QUESTÃO 78

A água cobre  $\frac{3}{4}$  da superfície terrestre e constitui aproximadamente 70% da massa corporal humana. É um solvente de diversas substâncias no interior das células, tais como proteínas, sais minerais e diversas vitaminas.

Com relação às características e propriedades da água, leia as afirmações abaixo.

- I. É uma molécula na qual o hidrogênio liga-se ao oxigênio, por meio de ligações covalentes. 1 mol de água tem a massa de 18 g.
- II. A água é uma molécula polar e apolar, simultaneamente, e, por isso, é capaz de solubilizar quase todas as substâncias, principalmente as apolares.
- III. A água apresenta maior densidade na temperatura de  $4^\circ\text{C}$ , e isso faz com que a água líquida fique no fundo de lagos, e o gelo, que está a  $0^\circ\text{C}$ , flutue na superfície.
- IV. A água apresenta um calor específico elevado em relação a muitas substâncias, de modo que uma grande quantidade de calor é necessária para que a temperatura da água se eleve.

Está CORRETO o que se afirma em

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

Leia o texto abaixo para responder as questões 79 e 80.

O descarte indevido de efluentes industriais e domésticos, ricos em compostos de nitrogênio e fósforo, nas águas de rios, lagos e oceanos é um problema ambiental, pois são nutrientes que provocam o aumento da concentração de algas, levando à eutrofização de rios e lagos, o que acaba provocando a mortandade dos peixes. Existem dois processos para a remoção dos compostos de nitrogênio: a nitrificação e a desnitrificação.

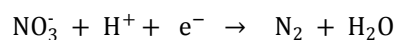
## QUESTÃO 79

A nitrificação é um processo aeróbio e consiste na oxidação do íon amônio para nitrato, com formação intermediária de nitrito. Duas bactérias são responsáveis pela reação de nitrificação aeróbia, as do gênero *Nitrosomonas*, que oxidam o nitrogênio amoniacal para nitrito, associada com diminuição do pH e geração de água, e as *Nitrobacter*, que oxidam o nitrito para nitrato. Assinale a alternativa que apresenta a reação global CORRETA da oxidação da amônia para nitrato, envolvendo a ação das bactérias *Nitrosomonas* e *Nitrobacter*.

- a)  $\text{NH}_4^+ + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$
- b)  $\text{NH}_4^+ + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$
- c)  $\text{NH}_4^+ + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^- + \frac{1}{2} \text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}$
- d)  $\text{NH}_4^+ + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^- + \text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}$
- e)  $\text{NH}_4^+ + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_3^- + 2 \text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}$

## QUESTÃO 80

A reação química abaixo descreve a desnitrificação realizada pelas bactérias desnitrificantes.



Assuma que todo o amônio de 20.000 litros de uma solução  $0,5 \text{ M}$  de  $\text{NH}_4^+$  foi convertido em nitrato pelas bactérias *Nitrosomonas* e *Nitrobacter*. A quantidade de gás nitrogênio, produzido em litros, nas CNTP é igual a

- a) 56.000
- b) 112.000
- c) 224.000
- d) 336.000
- e) 392.000

