



# ANGLO VESTIBULARES

NOME

NÚMERO

**PROVA GERAL - P • 1 - ALFA**

**TIPO B-1**

## INSTRUÇÕES PARA REALIZAÇÃO DA PROVA

### LEIA COM MUITA ATENÇÃO

1. Esta prova contém 105 questões, cada uma com 5 alternativas, das quais somente uma é correta.

#### ATENÇÃO:

As questões 1 a 6 são relativas à Literatura – Obras Fuvest e Literatura – Alfa. Você deverá responder somente a um dos tipos e assinalar no cartão de respostas a opção escolhida.

As questões 91 a 105 são relativas às Disciplinas Complementares. Essas questões somente deverão ser respondidas caso o material tenha sido trabalhado em sala de aula.

2. O cartão de respostas será entregue com o caderno de questões. Ele deve ser preenchido e devolvido ao examinador ao término da prova.
3. Será **anulada** a questão em que for assinalada **mais de uma alternativa** ou que estiver **em branco**.
4. Assinale a resposta preenchendo totalmente, com **caneta preta**, o respectivo alvéolo, com o cuidado de não ultrapassar o limite dele.
5. **Não** assinale as respostas com "X", pois essa sinalização não será considerada.

#### EXEMPLO DE PREENCHIMENTO

- 1- A ● B ○ C ○ D ○ E ○  
2- A ○ B ○ C ● D ○ E ○  
3- A ○ B ○ C ○ D ○ E ●  
4- A ○ B ○ C ○ D ● E ○  
5- A ○ B ● C ○ D ○ E ○

6. Preencha os campos "nome" e "número" cuidadosamente para não ultrapassá-los.
7. Não rasure, não dobre nem amasse a folha de respostas.
8. **Não escreva nada no cartão de respostas fora dos campos reservados.**
9. É terminantemente proibido retirar-se do local da prova antes de decorridos 90 minutos (**1 h e 30 min**) após o início, qualquer que seja o motivo.



789252

# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

|                                 |                                 |                                |                                     |                               |                                 |                                |                                    |                                   |                                  |                                  |                                  |                                   |                                   |                                 |                                  |                                 |                                    |                              |
|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| 1                               | 2                               | 3                              | 4                                   | 5                             | 6                               | 7                              | 8                                  | 9                                 | 10                               | 11                               | 12                               | 13                                | 14                                | 15                              | 16                               | 17                              | 18                                 |                              |
| 1<br>H<br>hidrogênio<br>1,008   | 2<br>He<br>hélio<br>4,0         | 3<br>Li<br>lítio<br>6,94       | 4<br>Be<br>berílio<br>9,0122        | 5<br>B<br>boro<br>10,81       | 6<br>C<br>carbono<br>12,011     | 7<br>N<br>nitrogênio<br>14,007 | 8<br>O<br>oxigênio<br>15,999       | 9<br>F<br>flúor<br>18,998         | 10<br>Ne<br>neônio<br>20,180     | 11<br>Na<br>sódio<br>22,990      | 12<br>Mg<br>magnésio<br>24,305   | 13<br>Al<br>alumínio<br>26,982    | 14<br>Si<br>silício<br>28,085     | 15<br>P<br>fósforo<br>30,974    | 16<br>S<br>enxofre<br>32,06      | 17<br>Cl<br>cloro<br>35,45      | 18<br>Ar<br>argônio<br>39,948      |                              |
| 19<br>K<br>potássio<br>39,098   | 20<br>Ca<br>cálcio<br>40,078(4) | 21<br>Sc<br>escândio<br>44,956 | 22<br>Ti<br>titânio<br>47,867       | 23<br>V<br>vanádio<br>50,942  | 24<br>Cr<br>cromio<br>51,996    | 25<br>Mn<br>manganês<br>54,938 | 26<br>Fe<br>ferro<br>55,845(2)     | 27<br>Co<br>cobalto<br>58,933     | 28<br>Ni<br>níquel<br>58,693     | 29<br>Cu<br>cobre<br>63,546(3)   | 30<br>Zn<br>zinco<br>65,38(2)    | 31<br>Ga<br>gálio<br>69,723       | 32<br>Ge<br>germânio<br>72,630(8) | 33<br>As<br>arsênio<br>74,922   | 34<br>Se<br>selênio<br>78,971(8) | 35<br>Br<br>bromo<br>79,904     | 36<br>Kr<br>criptônio<br>83,798(2) |                              |
| 37<br>Rb<br>rubídio<br>85,468   | 38<br>Sr<br>estrôncio<br>87,62  | 39<br>Y<br>ítrio<br>88,906     | 40<br>Zr<br>zircônio<br>91,224(2)   | 41<br>Nb<br>nióbio<br>92,906  | 42<br>Mo<br>molibdênio<br>95,95 | 43<br>Tc<br>tecnécio<br>[98]   | 44<br>Ru<br>rútenio<br>101,07(2)   | 45<br>Rh<br>ródio<br>102,91       | 46<br>Pd<br>paládio<br>106,42    | 47<br>Ag<br>prata<br>107,87      | 48<br>Cd<br>cádmio<br>112,41     | 49<br>In<br>estanho<br>114,82     | 50<br>Sn<br>estanho<br>118,71     | 51<br>Sb<br>antimônio<br>121,76 | 52<br>Te<br>telúrio<br>127,60(3) | 53<br>I<br>iodo<br>126,90       | 54<br>Xe<br>xenônio<br>131,29      |                              |
| 55<br>Cs<br>césio<br>132,91     | 56<br>Ba<br>bário<br>137,33     | 57 a 71                        | 72<br>Hf<br>háfnio<br>178,49(2)     | 73<br>Ta<br>tântalo<br>180,95 | 74<br>W<br>tungstênio<br>183,84 | 75<br>Re<br>rênio<br>186,21    | 76<br>Os<br>ósmio<br>190,23(3)     | 77<br>Ir<br>írdio<br>192,22       | 78<br>Pt<br>platina<br>195,08    | 79<br>Au<br>ouro<br>196,97       | 80<br>Hg<br>mercúrio<br>200,59   | 81<br>Tl<br>talho<br>204,38       | 82<br>Pb<br>chumbo<br>207,2       | 83<br>Bi<br>bismuto<br>208,98   | 84<br>Po<br>polônio<br>[209]     | 85<br>At<br>astato<br>[210]     | 86<br>Rn<br>radônio<br>[222]       |                              |
| 87<br>Fr<br>frâncio<br>[223]    | 88<br>Ra<br>rádio<br>[226]      | 89 a 103                       | 104<br>Rf<br>rútherrfórdio<br>[267] | 105<br>Db<br>dúbnio<br>[268]  | 106<br>Sg<br>seabórgio<br>[269] | 107<br>Bh<br>bohrio<br>[270]   | 108<br>Hs<br>hásio<br>[269]        | 109<br>Mt<br>meitnério<br>[278]   | 110<br>Ds<br>darmstádio<br>[281] | 111<br>Rg<br>roentgênio<br>[281] | 112<br>Cn<br>copernício<br>[285] | 113<br>Nh<br>nihônio<br>[286]     | 114<br>Fl<br>fleróvio<br>[289]    | 115<br>Mc<br>moscóvio<br>[288]  | 116<br>Lv<br>livermório<br>[293] | 117<br>Ts<br>tenessino<br>[294] | 118<br>Og<br>oganesônio<br>[294]   |                              |
| 71<br>Lu<br>lutécio<br>174,97   | 70<br>Yb<br>itérbio<br>173,05   | 69<br>Tm<br>túlio<br>168,93    | 68<br>Er<br>érbio<br>167,26         | 67<br>Ho<br>hólmio<br>164,93  | 66<br>Dy<br>disprósio<br>162,50 | 65<br>Tb<br>térbio<br>158,93   | 64<br>Gd<br>gadolínio<br>157,25(3) | 63<br>Eu<br>európio<br>151,96     | 62<br>Sm<br>samário<br>150,36(2) | 61<br>Pm<br>promécio<br>[145]    | 60<br>Nd<br>neodímio<br>144,24   | 59<br>Pr<br>praseodímio<br>140,91 | 58<br>Ce<br>cério<br>140,12       | 57<br>La<br>lantânio<br>138,91  | 103<br>Lr<br>laurêncio<br>[262]  | 102<br>No<br>nobélio<br>[259]   | 101<br>Md<br>mendelévio<br>[258]   | 100<br>Fm<br>fêrmio<br>[257] |
| 99<br>Es<br>einsteinio<br>[252] | 98<br>Cf<br>califórnio<br>[251] | 97<br>Bk<br>berquélio<br>[247] | 96<br>Cm<br>cúrio<br>[247]          | 95<br>Am<br>américio<br>[243] | 94<br>Pu<br>plutônio<br>[244]   | 93<br>Np<br>netúnio<br>[237]   | 92<br>U<br>urânio<br>238,03        | 91<br>Pa<br>protactínio<br>231,04 | 90<br>Th<br>tório<br>232,04      | 89<br>Ac<br>actínio<br>[227]     | 88<br>Ra<br>rádio<br>[226]       | 87<br>Fr<br>frâncio<br>[223]      | 86<br>Rn<br>radônio<br>[222]      | 85<br>At<br>astato<br>[210]     | 84<br>Po<br>polônio<br>[209]     | 83<br>Bi<br>bismuto<br>208,98   | 82<br>Pb<br>chumbo<br>207,2        | 81<br>Tl<br>talho<br>204,38  |

(IUPAC\*. 28.11.2016.)

\* Valores de Massa Atômica arredondados

Número Atômico  
**Símbolo**  
 Nome  
 Massa Atômica  
 ( ) = n<sup>o</sup> de massa do isótopo mais estável

## LITERATURA – OBRAS FUVEST

1. Desde a noite em que saí da aldeia meus braços cumpriam o serviço de me levar. Viajava sempre junto do litoral, onde a água tropeça em espuma branca. Outras vezes, caminhava por terra firme, puxando o barquito por uma corda. Dava assim repouso a meu concho, cansado de tanta vaga. Na ponta da corda, o barco parecia um burrico, troteando no sobidesce da água.

A viagem mal começava e já o espírito de meu velho me perseguia. Quando olhei à minha trás vi que os remos deixavam um rasto no mar, duas linhas de buracos. Essas pegadas na água eram as marcas do chissila, esse mau-olhado que me castigava. Assim, eu desobedecia da jura de nunca deixar sinais de minha viagem. Lembrei o conselho do nganga e tirei a ave morta debaixo do meu assento. Estava preparado para essa batalha com as forças do aquém. Em cada pegada deitei uma pena branca. No imediato, da pluma nascia uma gaivota que, ao levantar voo, fazia desaparecer o buraco. O voo das aves que eu semeava ia apagando meu rasto. Dessas artes, eu vencio o primeiro encostar de ombros com os espíritos.

COUTO, Mia. *Terra sonâmbula*. São Paulo: Companhia de Bolso, 2015. p. 39.

O trecho permite observar um elemento fundamental na construção do romance *Terra sonâmbula*, que é

- A) a exploração do universo das brincadeiras infantis.  
B) a indefinição entre a realidade e as dimensões onírica e espiritual.  
C) o gênero “crônica de viagens”, revitalizado pela influência surrealista.  
D) o humor, presente na incompatibilidade entre o relato e o mundo real.  
E) o uso previsível da função poética da linguagem, verificado no emprego de lusitanismos.

2. **Romance LXV ou dos maldizentes**

— Ouves no papel a pena?  
Agora, acumula embargos  
à sentença que o condena  
o que outrora, em altos cargos,  
pelo mais breve conceito  
as rendas do Real Erário  
apenas do porto larga,  
revertia em seu proveito!

— Assim o destino é vário!  
Grande fim para habitantes  
de um país imaginário,  
que falam por consoantes...  
— E usam nomes fingidos.  
(Aquilo havia mistério  
nas letras dos apelidos...)

— Tanto ler o Voltério...  
— E se não fosse o ladino  
capitão Joaquim Silvério!  
— Assim é vário, o destino:  
negro, porém, é o desterro,  
e há de arranjar palavreado  
com que se lhe escuse o erro.

— Tanto impou de namorado!  
E agora, quando se mira  
vê-se um mísero coitado...  
(como lá diz numa lira... )  
— Se nas águas se mirasse,  
veria ralo o cabelo  
— Um par de esporas, somente.  
e murcha e pálida, a face.

— Falta-lhe aquele desvelo  
da sua pastora terna...  
— Deveria socorrê-lo...  
— ... a quem dará glória eterna!...  
— Ai, que ricos libertinos!  
Tudo era Inglaterra e França,  
e, em redor, versos latinos...

— Já se lhes foi a esperança!  
— Mas segue com seus embargos.  
(Quem porfia, sempre alcança...)  
— Os argumentos são largos.  
— Que tem luzes, ninguém nega,  
— Mas são coisas de Fortuna,  
que bem se sabe ser cega...

— Não lhe sendo a hora oportuna,  
perder-se-á tudo que alegra.

MEIRELES, Cecília. *Romanceiro da inconfidência*. São Paulo: Global, 2015. p. 179-180.

*Romanceiro da Inconfidência* apresenta diferentes posicionamentos a respeito de eventos históricos. O romance LXV é representativo desse aspecto da obra porque

- A) valoriza o comprometimento dos inconfidentes com os ideais libertários dos filósofos iluministas.  
B) ironiza o comportamento dos poetas que participaram da Inconfidência, atribuindo-lhes traços de ingenuidade e de corrupção.  
C) reflete a confiança no sistema judiciário colonial, ao demonstrar que os embargos processuais serão devidamente considerados.  
D) traduz a grandeza humana dos protagonistas da inconfidência ao destacar o afeto amoroso com que eles se dirigiam às suas amadas.  
E) encena uma discussão em que opiniões contraditórias sobre a inconfidência são debatidas e finalizadas com o reconhecimento dos envolvidos como heróis.

3. *Levantava-me, subia a Ladeira Santa Cruz, percorria ruas cheias de lama, entrava numa bodega, tentava conversar com os vagabundos, bebia aguardente. Os vagabundos não tinham confiança em mim. Sentavam-se, como eu, em caixões de querosene, encostavam-se ao balcão úmido e sujo, bebiam cachaça. Mas estavam longe. [...] Eu queria dizer qualquer coisa, dar a entender que também era vagabundo, que tinha andado sem descanso, dormido nos bancos dos passeios, curtido fome. Não me tomariam a sério. Viam um sujeito de modos corretos, pálido, tossindo por causa da chuva que lhe havia molhado a roupa. A luz do candeeiro de petróleo oscilava no balcão gorduroso. Homens de camisa de meia exibiam músculos enormes, que me envergonhavam.*

*Encolhia-me timidamente. Não simpatizavam comigo. Eu estava ali como um repórter, colhendo impressões. Nenhuma simpatia.*

RAMOS, Graciliano. *Angústia*. Rio de Janeiro: Record, 2000. p. 113-114.

No trecho, as relações de Luís da Silva, narrador do romance, com o ambiente configuram uma dicotomia de relevo na obra, que se apresenta na relação entre

- A) verdade e mentira.  
B) ciúmes e confiança.  
C) abastança e miséria.  
D) realidade e alucinação.  
E) intelectualidade e rusticidade.

4. *Ao sair da Santa Cecília, quando tentava decolar, meu pai fez uma barbeiragem. Contava desembaçar o para-brisa e não percebeu que já tinha saído da pista e entrado na floresta. Foi quando arremeteu. Já estava com o trem de pouso avariado e no meio das árvores. [...] Por pouco não nos esfaçalhamos dentro da floresta. Agora, o bimotor descia planando, com os motores desligados e o bico levantado. Não me lembro se o mecânico abriu ainda no ar a porta sobre a asa. Eu estava em pânico. O avião bateu de barriga no chão, já que o trem de pouso estava solto. A asa esquerda foi arrancada com o impacto, e acabamos entrando de bico num barranco de terra do lado esquerdo da pista. Ninguém se jogou. Ninguém se machucou. [...]*

*No dia em que acordei, a manchete dos jornais era a tragédia de um avião da Varig que se incendiara misteriosamente na rota de descida para Orly, matando boa parte dos tripulantes e todos os passageiros, à exceção de um. O jornal trazia as fotos das celebridades mortas. E de alguma forma associei a grande tragédia ao nosso pequeno acidente, como se houvesse alguma conexão incompreensível entre os dois.*

CARVALHO, Bernardo. *Nove noites*. São Paulo: Companhia das Letras, 2006. p. 63-64.

Com base no trecho acima, é adequado afirmar que o romance *Nove noites*

- A) justifica as relações entre os acontecimentos da narrativa com explicações místicas.  
 B) embora mencione as imprudências do pai, acaba por exaltar suas habilidades aeronáuticas.  
 C) denuncia como o interior do país foi ocupado por fazendeiros inconseqüentes, por meio de latifúndios cedidos pelo Estado.  
 D) conjuga elementos ficcionais e memorialísticos com referências históricas, relativizando a fronteira entre realidade e imaginação.  
 E) explora o exotismo de paisagens remotas e situações de aventura, resgatando expressões ficcionais tipicamente românticas.

5. **Igreja**

*Tijolo  
areia  
andaime  
água  
tijolo.*

*O canto dos homens trabalhando trabalhando  
mais perto do céu  
cada vez mais perto  
mais  
– a torre.*

*E nos domingos a litania dos perdões, o murmúrio das  
[invocações.*

*O padre que fala do inferno  
sem nunca ter ido lá.*

*Pernas de seda ajoelham mostrando geolhos.  
Um sino canta a saudade de qualquer coisa sabida e já  
[esquecida.*

*A manhã pintou-se de azul.*

*No adro ficou o ateu,*

*no alto fica Deus.*

*Domingo...*

*Bem bão! Bem bão!*

*Os serafins, no meio, entoam quirieleisão.*

DE ANDRADE, Carlos Drummond. *Alguma poesia*. Rio de Janeiro: Record, 1999, p. 35-36.

#### Glossário

**geolhos:** joelhos.

**quirieleisão:** oração integrante da liturgia católica. *Kirie eleison*.

O livro *Alguma poesia* apresenta um lirismo influenciado pelas conquistas estéticas da primeira geração modernista. O poema “Igreja”

- A) critica a exploração do trabalho braçal na construção civil.  
 B) ironiza a fé católica ao destacar a pouca fé de trabalhadores e de devotos.  
 C) recupera traços barrocos ao mostrar o conflito entre a fé e a culpa pelo pecado.  
 D) propõe, como reação à vulgaridade do ambiente, a evocação de orações tradicionais.  
 E) funde referências religiosas com aspectos mundanos, tais como o cotidiano e o desejo físico.

6. **Ascensão de Vasco da Gama**

*Os Deuses da tormenta e os gigantes da terra  
Suspendem de repente o ódio da sua guerra  
E pasmam. Pelo vale onde se ascende aos céus  
Surge um silêncio, e vai, da névoa ondeando os véus,  
Primeiro um movimento e depois um assombro.  
Ladeiam-no, ao durar, os medos, ombro a ombro,  
E ao longe o rastro rugem em nuvens e clarões.*

*Em baixo, onde a terra é, o pastor gela, e a flauta  
Cai-lhe, e em êxtase vê, à luz de mil trovões,  
O céu abrir o abismo à alma do Argonauta.*

PESSOA, Fernando. *Mensagem*. São Paulo: Companhia das Letras. p. 63.

O poema “Ascensão de Vasco da Gama” exemplifica aspectos fundamentais da obra *Mensagem*, na medida em que compõe uma atmosfera

- A) mística, ao elevar vultos históricos portugueses por meio de referências religiosas e greco-latinas.  
 B) alegórica, ao associar os heróis das Grandes Navegações à simplicidade dos pastores em sua lida no campo.  
 C) dramática, ao representar a maneira como os navegadores superaram as tensões de seu tempo em nome da glória pessoal.  
 D) mítica, ao situar os protagonistas do expansionismo marítimo no Monte Olimpo, junto a outros deuses do panteão greco-latino.  
 E) religiosa, ao equiparar os grandes marinheiros portugueses ao próprio Jesus Cristo, situando Vasco da Gama na confluência entre os territórios geográficos e os espaços celestes.

## LITERATURA – ALFA

1. *O ouro fulvo do ocaso as velhas casas cobre;  
Sangram, em laivos de ouro, as minas, que a ambição  
Na torturada entranha abriu da terra nobre:  
E cada cicatriz brilha como um brasão.*

*O ângelus plange ao longe em doloroso dobre,  
O último ouro do sol morre na cerração.  
E, austero, amortalhando a urbe gloriosa e pobre,  
O crepúsculo cai como uma extrema-unção.*

*Agora, para além do cerro, o céu parece  
Feito de um ouro ancião que o tempo enegreceu...  
A neblina, roçando o chão, ciciza, em prece,*

*Como uma procissão espectral que se move...  
Dobra o sino... Soluça um verso de Dirceu...  
Sobre a triste Ouro Preto o ouro dos astros chove.*

Olavo Bilac. Tarde. Jandira: Principis, 2021. p. 58.

No plano formal, o poema é marcado por

- A) versos livres, vocabulário seletivo, aliterações.
- B) versos brancos, rupturas sintáticas, dodecassílabos.
- C) linguagem imagética, assonância, versos decassílabos.
- D) rimas intercaladas, inversões sintáticas, redondilhas maiores.
- E) versos dodecassílabos, preciosismo vocabular, rimas intercaladas.

2.



Na imagem, a apropriação de materiais rejeitados pela sociedade

- A) dialoga com a arte rupestre, usando como suporte elementos concretos.
- B) retrata, usando óleo sobre tela, projeções do inconsciente coletivo urbano.
- C) revitaliza esteticamente suportes rejeitados pela tradição clássica.
- D) usa representações abstratas para denunciar o descarte inadequado de materiais.
- E) explora o mesmo conceito de sagrado presente na arte sacra, valendo-se de suportes pouco nobres.

3. Leia o texto abaixo.

*Cossante  
Ondas da praia onde vos vi,  
Olhos verdes, sem dó de mim,  
Ai Avatlântica!*

*Ondas da praia onde morais,  
Olhos verdes intersexuais,  
Ai Avatlântica!*

*Olhos verdes sem dó de mim,  
Olhos verdes, de ondas sem fim,  
Ai Avatlântica!*

*Olhos verdes, de ondas sem dó,  
Por quem me rompo, exausto e só,  
Ai Avatlântica!*

*Olhos verdes, de onda sem fim,  
Por quem jurei de vos possuir,  
Ai Avatlântica!*

*Olhos verdes sem lei nem rei,  
Por quem juro vos esquecer,  
Ai Avatlântica!*

BANDEIRA, Manuel. *Poesia completa e prosa*. Rio de Janeiro: Ed. Nova Aguilar, 1986. p. 250.

O poema de Manuel Bandeira, embora escrito no século XX, aproxima-se do lirismo medieval ao

- A) relacionar a posse física da amada ao movimento das ondas do mar, expressando forte sensualismo.
- B) resgatar a estrutura paralelística e o sentimentalismo, mimetizando formas do português arcaico.
- C) associar o medo da morte ao distanciamento da mulher amada, resgatando a religiosidade antiga.
- D) destacar o movimento contemporâneo de uma grande avenida às belezas de uma mulher amada e idealizada.
- E) tratar a saudade do ser amado por meio da ironia, atualizando as formas de expressão lírica ligadas ao amor cortês.

4.

### Ecologia

*Num tá fácil, malandro,  
A natureza tá ficando desarvorada.*

CACASO. *Lero-lero*. Rio de Janeiro: 7Letras; São Paulo: Cosac & Naify, 2002. p. 52.

O principal traço cômico deste poema é obtido pelo(a)

- A) rebaixamento do leitor.
- B) exploração do duplo sentido.
- C) exploração da rima imperfeita interna.
- D) choque entre o tema e a linguagem erudita.
- E) oposição entre o título e a matéria do poema.

5. *Assim, pois, [Deus] tomou o homem, essa obra de tipo indefinido e, tendo-o colocado no centro do universo, falou-lhe nesses termos: "A ti, ó Adão, não te temos dado nem uma sede determinada, nem um aspecto peculiar, nem um múnus singular precisamente para que o lugar, a imagem e as tarefas que reclamas para ti, tudo isso tenhas e realizes, mas pelo mérito de tua vontade e livre consentimento. As outras criaturas já foram prefixadas em sua constituição pelas leis por nós estatuídas. Tu, porém, não estás coarctado por amarra nenhuma. Antes, pela decisão do arbítrio, em cujas mãos te depositei, há de predeterminar a tua compleição pessoal. Eu te coloquei no centro do mundo, a fim de poderes inspecionar, daí, de todos os lados, da maneira mais cômoda, tudo que existe".*

DELLA MIRANDOLA, Giovanni Pico. *A dignidade do homem*. Tradução: Luiz Feracine. 2. ed. Campo Grande (Mato Grosso do Sul): Solivros/Uniderp, 1999. p. 53.

**Glossário**

**múnus** (ℓ. 2): tarefa, encargo.  
**estatuídas** (ℓ. 3): determinadas.  
**coarctado** (ℓ. 4): limitado, diminuído.

O texto é um trecho de um discurso proferido em 1486 pelo filósofo italiano Pico della Mirandola. Assinale a alternativa correta:

- A) O trecho coloca o homem no centro do mundo apenas para resgatar a necessidade de louvar ao Senhor.  
 B) Ao comparar o homem com "outras criaturas", o trecho reafirma a noção de igualdade de todas as criaturas diante de Deus.  
 C) Ao definir o ser humano como um "tipo indefinido", o trecho demonstra que a vontade do indivíduo é determinada por Deus.  
 D) O trecho faz afirmações que permitem associá-lo a noções como antropocentrismo e livre arbítrio, de grande circulação no Renascimento.

- E) O trecho traz uma contundente defesa do poder divino diante do homem, que deve sempre recordar que foi criado para a devoção irrestrita.

6. Leia o texto abaixo.

*Ah! minha Dinamene! Assi deixaste quem não deixara nunca de querer-te!  
 Ah, Ninfa minha, Já não posso ver-te,  
 tão asinha esta vida desprezaste!*

*Como já para sempre te apartaste de quem tão longe estava de perder-te?  
 Puderam estas ondas defender-te,  
 que não visses quem tanto magoaste?*

*Nem falar-te somente a dura morte me deixou, que tão cedo o negro manto em teus olhos deitado consentiste!*

*Ó mar, ó Céu, ó minha escura sorte!  
 Que pena sentirei, que valha tanto,  
 que inda tenho por pouco o viver triste?*

Lúis Vaz de Camões. *Sonetos*. Cotia: Ateliê Editorial. p. 91.

**Glossário**

**asinha** (ℓ. 4): rapidamente.

Na última estrofe do poema, o eu lírico

- A) vale-se da apóstrofe para maldizer o próprio destino, em companhia da amada.  
 B) celebra o fim da tristeza e o reencontro com a amada, após um longo período de separação.  
 C) questiona-se a respeito da validade do seu amor, diante da força dos elementos da natureza.  
 D) faz uma previsão a respeito da vida de sofrimento que passaria a ter, caso a amada morresse.  
 E) pergunta se existiria um sofrimento maior do que aquele experimentado por ele, após a perda da amada.

## DISCIPLINAS DE NÚCLEO COMUM

Texto para as questões 7 e 8



GONSALES, Fernando. Disponível em: [www.niquel.com.br/seletas.shtml](http://www.niquel.com.br/seletas.shtml). Acesso em: 23 nov. 2021.

7. O recurso linguístico explorado para a construção da comicidade na tirinha está corretamente indicado em:
- A) Polissemia.
  - B) Estruturação sintática.
  - C) Elipse.
  - D) Conotação.
  - E) Homonímia.
8. As expressões faciais das personagens em cada quadro representam, respectivamente,
- A) resignação e desânimo.
  - B) frustração e euforia.
  - C) fúria e alegria.
  - D) tédio e pessimismo.
  - E) ansiedade e entusiasmo.

Texto para as questões 9 a 12

Academia Real de Ciências da Suécia concedeu o prêmio Nobel de Física de 2021 a três pesquisadores que ajudaram a compreender e a prever o comportamento dos chamados sistemas complexos, formados por muitas componentes que podem interagir de modo aleatório, como o clima do planeta ou os átomos no interior de materiais. O climatologista japonês Syukuro Manabe e o físico e oceanógrafo alemão Klaus Hasselmann, ambos de 90 anos, compartilharão metade do prêmio, no valor de 10 milhões de coroas suecas (cerca de US\$ 1,15 milhão ou R\$ 6,25 milhões), por suas contribuições para a compreensão de como funciona o transporte de massas de ar na atmosfera, o aumento da temperatura próximo à superfície terrestre e a influência da ação humana sobre esses fenômenos. O físico italiano Giorgio Parisi, de 73 anos, receberá a outra metade do prêmio por seu trabalho teórico ter ajudado a identificar padrões de regularidade em materiais e fenômenos desordenados e aleatórios, importantes em várias áreas da física, da matemática, da biologia e da computação.

“Sistemas complexos são caracterizados por aleatoriedade e desordem e são difíceis de entender. O prêmio deste ano reconhece novos métodos para descrevê-los e prever seu comportamento no longo prazo”, afirmou o material de divulgação preparado pelo comitê do Nobel.

ZOORZETTO, Ricardo. “Nobel de Física vai para pesquisadores que aprimoraram modelos de previsão do clima”. Pesquisa FAPESP. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/nobel-de-fisica-vai-para-pesquisadores-que-aprimoraram-modelos-de-previsao-do-clima/>. Acesso em: 7 out. 2021.

9. Considerando que os termos destacados no excerto estão desempenhando função anafórica, está corretamente indicada a referência contextual do pronome em:
- A) que: o prêmio Nobel de Física de 2021.
  - B) ambos: o físico e oceanógrafo alemão.
  - C) esses: transporte de massas de ar, aumento da temperatura, influência humana.
  - D) los: sistemas complexos.
  - E) seu: novos métodos.
10. Os vencedores do Prêmio Nobel de Física em 2021
- A) tinham formação em áreas distintas, como a matemática, a biologia e a computação.
  - B) comprovam a seriedade da pesquisa científica na Suécia, no Japão e na Alemanha.
  - C) apresentavam preocupações semelhantes em relação ao aquecimento global.
  - D) demonstraram que a aleatoriedade faz parte de todos os fenômenos físicos.
  - E) procuraram entender e antever o funcionamento dos sistemas complexos.
11. Identifique a função sintática do termo destacado em “O climatologista japonês Syukuro Manabe e o físico e oceanógrafo alemão Klaus Hasselmann, ambos de 90 anos, compartilharão metade do prêmio”. A mesma função está sendo desempenhada pelo termo sublinhado em:
- A) “Academia Real de Ciências da Suécia concedeu o prêmio Nobel de Física de 2021” (1º parágrafo).
  - B) “sistemas complexos, formados por muitas componentes” (1º parágrafo).
  - C) “a influência da ação humana sobre esses fenômenos” (1º parágrafo).
  - D) “Sistemas complexos são caracterizados por aleatoriedade e desordem” (2º parágrafo).
  - E) “afirmou o material de divulgação preparado pelo comitê do Nobel” (2º parágrafo).
12. O efeito de subjetividade produzido pelo emprego de adjetivos valorativos está mais evidente em:
- A) “prever o comportamento dos chamados sistemas complexos”.
  - B) “o aumento da temperatura próximo à superfície terrestre”.
  - C) “e a influência da ação humana sobre esses fenômenos”.
  - D) “padrões de regularidade em materiais e fenômenos desordenados e aleatórios”.
  - E) “Sistemas complexos [...] são difíceis de entender”.

Texto para as questões 13 a 16

*O diretor de Política Monetária do Banco Central, Bruno Serra, afirmou que os números da pandemia de Covid-19 estão melhorando no mundo, mas que os efeitos sobre a economia estão perdurando. “Embora a pandemia esteja ficando para trás, efeitos estão perdurando”, disse, durante live organizada pelo BTG Pactual.*

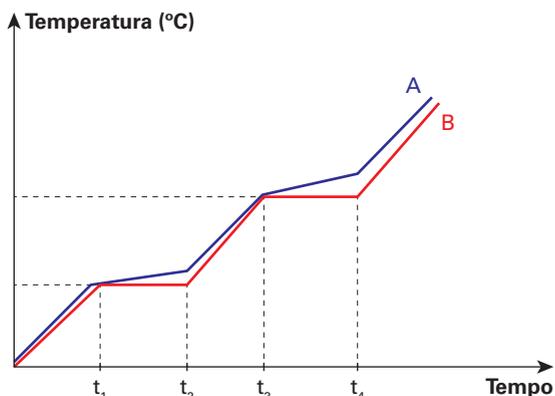
*Citando números dos EUA como um exemplo do fenômeno mundial, Serra disse que o choque de demanda por bens tem sido mais persistente. “É um choque positivo na demanda por bens, que tem sido entendido como temporário, mas tem sido mais persistente.”*

Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/estadao-conteudo/2021/10/07/embora-a-pandemia-esteja-ficando-para-tras-efeitos-perduram-diz-diretor-do-bc.htm?cmpid=copiaecola>. Acesso em: 23 nov. 2021.

13. No primeiro parágrafo, o enunciador parafraseia uma declaração do diretor de Política Monetária do Banco Central. Comparando a paráfrase e a declaração original, citada em discurso direto, pode-se afirmar que
- a nova versão se torna redundante, já que reconstrói com precisão o significado da frase original.
  - o uso do artigo definido na paráfrase faz pensar que os efeitos da pandemia sobre a economia são mais graves do que se diz na citação literal.
  - o enunciado parafrástico contém uma incoerência, pois sugere que os números da pandemia estão melhorando, mesmo admitindo estagnação econômica.
  - a busca pela imparcialidade jornalística justifica a sequência em que, após a citação parafrástica exata, é inserida a citação literal de Bruno Serra.
  - o repórter responsável pela paráfrase manipula conscientemente a informação para questionar a veracidade dos números citados pelo diretor do Banco Central.
14. Para evitar a repetição de uma mesma forma verbal no primeiro parágrafo da reportagem, seria possível reescrever o primeiro período do texto da seguinte maneira, mantendo o sentido original:
- O diretor de Política Monetária do Banco Central, Bruno Serra, afirmou que os números da pandemia de Covid-19 estão perdurando no mundo, mas que os efeitos sobre a economia estão piorando.
  - O diretor de Política Monetária do Banco Central, Bruno Serra, alegou que os números da pandemia de Covid-19 estão melhorando no mundo, mas que os efeitos sobre a economia estão perdurando.
  - O diretor de Política Monetária do Banco Central, Bruno Serra, afirmou que os números da pandemia de Covid-19 estão melhorando no mundo, mas que os efeitos sobre a economia estão se diluindo.
  - O diretor de Política Monetária do Banco Central, Bruno Serra, afirmou que os números da pandemia de Covid-19 estão melhorando no mundo, mas que os efeitos sobre a economia estão se mantendo.
  - O diretor de Política Monetária do Banco Central, Bruno Serra, negou que os números da pandemia de Covid-19 estejam melhorando no mundo, mas explicou que os efeitos sobre a economia estão resistindo.
15. No trecho “**mas** que os efeitos sobre a economia estão perdurando”, a conjunção em destaque assume valor semântico
- de oposição, com o mesmo valor argumentativo do conector “embora” utilizado no período seguinte.
  - paradoxal, por conjugar em um mesmo enunciado aspectos inconciliáveis de saúde pública e economia.
  - adversativo, mantendo o peso argumentativo da citação literal, na qual se usa o conector “embora”.
  - de contraste, sugerindo que a permanência dos efeitos da pandemia nas finanças é secundária em relação ao controle da Covid-19.
  - concessivo, introduzindo o elemento de menor valor argumentativo entre dois polos antagônicos, mas não excludentes.
16. No segundo parágrafo do texto, constrói-se uma relação de oposição entre os termos
- EUA – mundial
  - choque – bens
  - positivo – fenômeno
  - demanda – bens
  - temporário – persistente



19. Um laboratório de Química industrial dispõe de dois frascos, A e B. Sabe-se que um dos frascos contém sulfato de cobre puro, e o outro contém sulfato de sódio com uma certa porcentagem de cloreto de sódio como impureza. Enquanto organizava o laboratório, o técnico responsável notou que as etiquetas eram muito antigas e estavam ilegíveis, por isso não era possível saber o conteúdo de cada frasco. Para resolver o problema, o técnico decidiu realizar um teste com as amostras, determinando as curvas de aquecimento de cada uma. Os resultados obtidos foram representados no gráfico a seguir.



Com base nos resultados, o técnico concluiu que

- A) não foi possível determinar o conteúdo dos frascos, pois seria necessário realizar um teste mais preciso.  
 B) o frasco A continha sulfato de cobre impuro, e o frasco B continha sulfato de cobre puro.  
 C) o frasco A continha sulfato de cobre puro, e o frasco B continha sulfato de cobre impuro.  
 D) os dois frascos, na realidade, continham sulfato de cobre impuro.  
 E) os dois frascos, na realidade, continham sulfato de cobre puro.
20. *Diversos tipos de folhas, frutos, sementes, raízes, cascas e caules permitem extrair óleos essenciais, que se destacam pela grande importância terapêutica e econômica devido ao alto teor de constituintes ativos. O interesse das indústrias por esses produtos vem crescendo muito, e a comercialização movimentou milhões de dólares em todo o mundo. A extração desses óleos é feita por destilação. Uma corrente de vapor passa pela matéria-prima e arrasta com ela o óleo. Quando esse vapor condensa, temos dois líquidos imiscíveis: água e óleo essencial.*

Disponível em: <https://ecirtec.com.br/equipamentos/arraste-de-vapor/>. Acesso em: 16 out. 2021.

Em qual propriedade se baseia o método de extração dos óleos essenciais, e qual processo pode ser utilizado para separar o óleo e a água ao final?

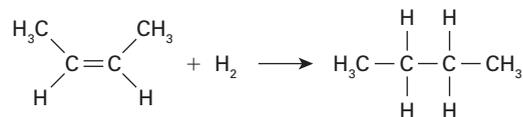
- A) Densidade e filtração.  
 B) Densidade e decantação.  
 C) Temperatura de ebulição e filtração.  
 D) Tamanho dos grânulos e centrifugação.  
 E) Temperatura de ebulição e decantação.

21. *Uma das características mais marcantes do coronavírus é a infecção do sistema respiratório. [...] Quando estamos saudáveis, os 20% de oxigênio existentes no ar são suficientes para manter o corpo funcionando. Pulmões doentes exigem muito mais e é de um processo industrial que se extrai o oxigênio puro.*

Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2021/01/15/entenda-a-importancia-do-oxigenio-hospitalar-para-quem-adoece-de-covid.ghtml>. Acesso em: 16 out. 2021. (Adaptado).

Em um cilindro de 2,93 L de ar comum comprimido, mantido a 0,82 atm e 20 °C, a pressão parcial do gás oxigênio é igual a

- A) 0,020 atm.  
 B) 0,100 atm.  
 C) 0,164 atm.  
 D) 0,586 atm.  
 E) 0,820 atm.
22. As reações de hidrogenação são um tipo de reação orgânica muito utilizado na indústria química, e consistem na adição de hidrogênio à hidrocarbonetos com duplas ligações, resultando em um hidrocarboneto contendo somente ligações simples. A seguir está representada a reação de hidrogenação do buteno, para geração de butano.



Considere as seguintes energias de ligação:

- C – C: 347 kJ/mol  
 H – C: 413 kJ/mol  
 H – H: 436 kJ/mol  
 C = C: 614 kJ/mol

Na geração de 1 mol de butano a partir de 1 mol de buteno, são

- A) liberados 559 kJ.  
 B) liberados 123 kJ.  
 C) absorvidos 123 kJ.  
 D) liberados 10 219 kJ.  
 E) absorvidos 10 219 kJ.

23. Em um experimento envolvendo sais inorgânicos que estavam em 5 frascos sem rótulo, foram feitos alguns testes simples.

- I. Os sais foram colocados separadamente em cinco frascos contendo água, observando-se a formação de sistemas homogêneos em todos os casos.
- II. Ao se adicionar um pouco de  $\text{HCl}$  a essas cinco soluções, verificou-se que as três primeiras liberaram gás carbônico, enquanto apenas a quarta produziu um precipitado.
- III. Ao se adicionar ácido sulfúrico aos cinco frascos, houve liberação de gás carbônico nos três primeiros e precipitação nos dois últimos.

Considerando que:

- carbonatos e bicarbonatos reagem com  $\text{H}^+$  produzindo  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{O}$ .
- cloretos, brometos e iodetos de prata e chumbo são pouco solúveis.
- carbonatos e sulfatos de bário, cálcio e prata são pouco solúveis.
- sais de metais alcalinos, sais de amônio e nitratos são solúveis.
- bicarbonatos de metais alcalino e alcalino-terrosos são solúveis.

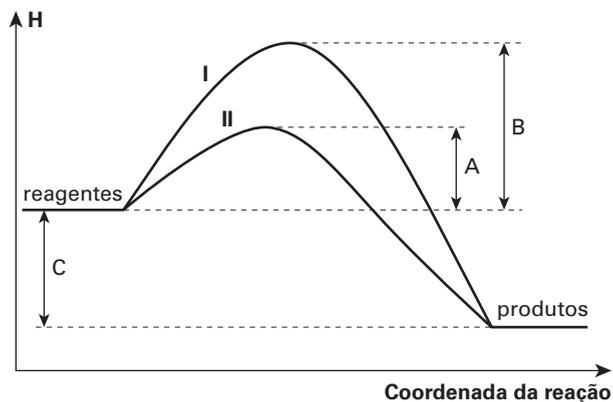
Os cinco sais presentes nesses frascos poderiam ser, na ordem,

- A)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{AgNO}_3$  e  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- B)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ,  $\text{AgNO}_3$  e  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- C)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{AgNO}_3$  e  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- D)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{AgNO}_3$  e  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- E)  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{AgNO}_3$  e  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

24. No laboratório de química são encontradas três soluções ácidas, todas com pH igual a 3. Considerando que os ácidos presentes nessas soluções são ácido clorídrico, ácido sulfúrico e ácido acético com graus de ionização iguais, respectivamente, a 100%, 100% e 1%, pode-se afirmar que as concentrações desses ácidos são

- A)  $[\text{HCl}] = 0,001 \text{ mol/L}$ ;  $[\text{H}_2\text{SO}_4] = 0,001 \text{ mol/L}$  e  $[\text{CH}_3\text{COOH}] = 0,001 \text{ mol/L}$
- B)  $[\text{HCl}] = 0,001 \text{ mol/L}$ ;  $[\text{H}_2\text{SO}_4] = 0,002 \text{ mol/L}$  e  $[\text{CH}_3\text{COOH}] = 0,001 \text{ mol/L}$
- C)  $[\text{HCl}] = 0,001 \text{ mol/L}$ ;  $[\text{H}_2\text{SO}_4] = 0,001 \text{ mol/L}$  e  $[\text{CH}_3\text{COOH}] = 0,1 \text{ mol/L}$
- D)  $[\text{HCl}] = 0,001 \text{ mol/L}$ ;  $[\text{H}_2\text{SO}_4] = 0,0005 \text{ mol/L}$  e  $[\text{CH}_3\text{COOH}] = 0,1 \text{ mol/L}$
- E)  $[\text{HCl}] = 0,001 \text{ mol/L}$ ;  $[\text{H}_2\text{SO}_4] = 0,0005 \text{ mol/L}$  e  $[\text{CH}_3\text{COOH}] = 0,01 \text{ mol/L}$

25. O gráfico indicado a seguir mostra o aspecto energético de uma reação química realizada em duas condições.



Analizando-se esse gráfico, podemos afirmar que:

- A) A reação ocorrendo pelo caminho II será mais rápida do que ocorrendo pelo caminho I, pois há a presença de um catalisador em II, sendo que  $B - A$  é a diminuição da energia de ativação provocada pelo catalisador e isso corresponde (em módulo) ao valor de C indicado no gráfico.
- B) A reação ocorrendo pelo caminho II será mais rápida do que ocorrendo pelo caminho I, pois há a presença de um catalisador em II, sendo que  $B - A$  é a diminuição da energia de ativação provocada pelo catalisador, porém não há qualquer relação com o valor de C indicado no gráfico.
- C) A reação ocorrendo pelo caminho II será mais rápida do que ocorrendo pelo caminho I, pois há a presença de um catalisador em II, sendo que A é a diminuição da energia de ativação provocada pelo catalisador e isso corresponde (em módulo) ao valor de C indicado no gráfico.
- D) A reação ocorrendo pelo caminho II será mais rápida do que ocorrendo pelo caminho I, pois há a presença de um catalisador em II, sendo que A é a diminuição da energia de ativação provocada pelo catalisador, porém não há qualquer relação com o valor de C indicado no gráfico.
- E) A reação ocorrendo pelo caminho I será mais rápida do que ocorrendo pelo caminho II, pois há a presença de um catalisador em I, sendo que A é a diminuição da energia de ativação provocada pelo catalisador, porém não há relação com o valor de C indicado no gráfico.

26. A amônia é uma substância muito importante na indústria química. Ela é produzida em altas pressões e temperaturas por meio de uma reação reversível, cuja equação é dada a seguir:



Considerando as condições citadas em sua produção, é correto concluir que

- A) tanto o aumento de pressão como o de temperatura tendem a favorecer o processo inverso nessa reação, diminuindo a quantidade de amônia no equilíbrio.
- B) tanto o aumento de pressão como o de temperatura tendem a favorecer o processo direto nessa reação, aumentando a quantidade de amônia no equilíbrio.
- C) o aquecimento tende a aumentar a quantidade de amônia no equilíbrio, enquanto o aumento de pressão tende a diminuir.
- D) o aquecimento tende a diminuir a quantidade de amônia no equilíbrio, enquanto o aumento de pressão tende a aumentar.
- E) o aquecimento não altera a quantidade de amônia no equilíbrio, apenas o torna mais rápido. Já o aumento de pressão tende a aumentar a quantidade de  $\text{NH}_3$  presente.

27. As proteínas são polímeros formados a partir da condensação de alfa-aminoácidos e estão em todas as células vivas. Algumas proteínas fazem parte da estrutura dos organismos, como fibras musculares, cabelo e pele; outras funcionam como catalisadores nas reações que ocorrem nos organismos e, nesse caso, são denominadas enzimas. Observe as figuras I e II:

Figura I

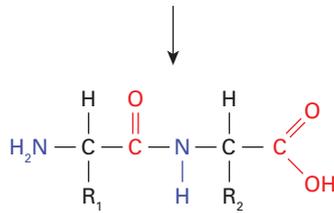
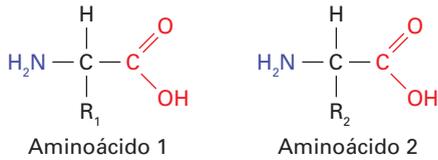
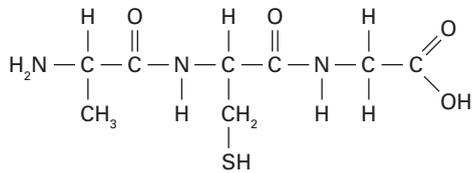


Figura II



Com base nas informações e no seu conhecimento, analise as afirmações a seguir:

- I. As enzimas não sofrem alterações nas suas estruturas em temperaturas superiores a 40 °C.
- II. Na figura II estão representados um tripeptídeo e duas ligações peptídicas.
- III. Uma mistura equimolar dos aminoácidos 1 e 2, representados na figura I, poderá resultar em quatro dipeptídeos diferentes entre si.
- IV. Na estrutura representada na figura II, encontramos os grupos funcionais orgânicos: amina, cetona, amida, ácido carboxílico e tio álcool.
- V. Todas as estruturas apresentadas apresentam caráter anfótero.

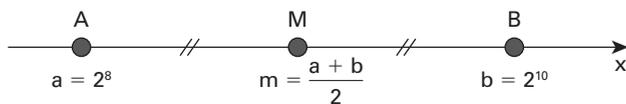
São corretas as afirmações

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| A) I, II e III. | D) II, III e V. |
| B) I, II e IV.  | E) III, IV e V. |
| C) I, III e V.  |                 |

28. Os pontos A e B na reta real representam, nessa ordem, os números  $2^8$  e  $2^{10}$ .

M, o ponto médio de AB, representa o número dado por

$$m = \frac{a + b}{2}$$



O valor numérico de m é

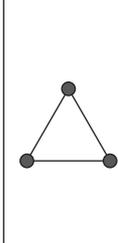
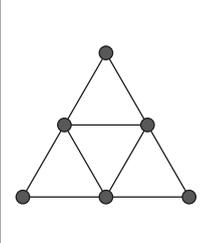
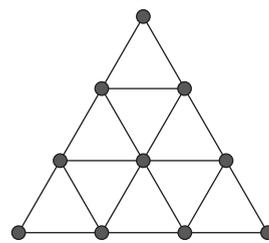
- |         |          |
|---------|----------|
| A) 48.  | D) 640.  |
| B) 256. | E) 1280. |
| C) 512. |          |

Rascunho

29. Considere a sequência infinita de figuras, conforme a ilustração.

- T denota o número total de triângulos equiláteros, todos de lado unitário, na figura n.
- P denota o número total de pontos, vértices de pelo menos um dos triângulos de lado unitário, na figura n.

Assim, podemos considerar a tabela:

|                            | Fig. 1  | Fig. 2  | Fig. 3   | ... | Fig. n | ... |
|----------------------------|---|---|--|-----|--------|-----|
|                            |  |  |  |     |        |     |
| <b>Total de triângulos</b> | 1   | 4   | 9  | ... | T      |     |
| <b>Total de pontos</b>     | 3   | 6   | 10   |     | P      |     |

Para todo valor de n, P é igual a

- A)  $T + 2$   
 B)  $\frac{T^2 + 3T + 2}{2}$   
 C)  $\frac{T + 3\sqrt{T} + 2}{2}$   
 D)  $\frac{T + 2\sqrt{T} + 3}{2}$   
 E)  $\frac{T + 3\sqrt{T} + 4}{2}$

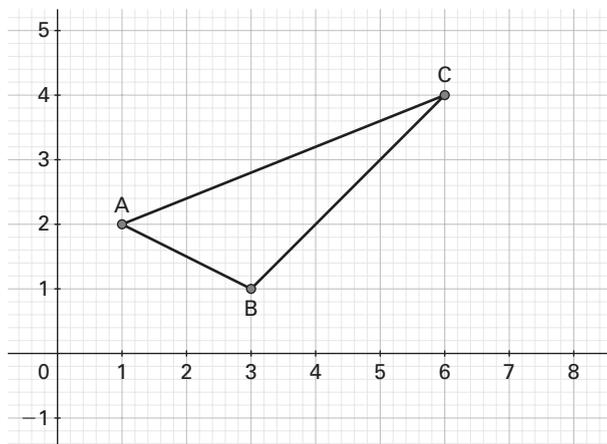
30. Na tabela a seguir são apresentadas a sequência decrescente  $a_n$  e a sequência crescente  $b_n$ . Ambas têm infinitos termos.

|       | 1                 | 2                 | 3                 | ... | n                   | ... |
|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-----|---------------------|-----|
| $a_n$ | $1 + \frac{1}{2}$ | $1 + \frac{1}{4}$ | $1 + \frac{1}{8}$ | ... | $1 + \frac{1}{2^n}$ | ... |
| $b_n$ | $1 - \frac{1}{2}$ | $1 - \frac{1}{4}$ | $1 - \frac{1}{8}$ | ... | $1 - \frac{1}{2^n}$ | ... |

Para que valor de n tem-se  $a_n - b_n = 2048^{-1}$ ?

- A) 10  
 B) 11  
 C) 12  
 D) 13  
 E) 14
31. Sejam  $P = 2^a \cdot 2^b \cdot 2^c$  e  $S = 2^a + 2^b + 2^c$ , em que a, b e c são números inteiros maiores que 1. Sabe-se também que  $P = 512$ . Qual é o maior valor possível de S?
- A) 24  
 B) 28  
 C) 36  
 D) 40  
 E) 48

32. Seja ABC um triângulo de vértices  $A = (1; 2)$ ,  $B = (3; 1)$  e  $C = (6; 4)$ , conforme o mostrado na figura abaixo:



Determine a medida da altura relativa ao vértice C.

A)  $\frac{22}{5}$

D)  $\frac{3\sqrt{2}}{5}$

B)  $\frac{4}{9}$

E)  $4\sqrt{3}$

C)  $\frac{9\sqrt{5}}{5}$

33. Considere uma bola de sorvete de raio de medida 3 cm e uma casquinha em formato de cone circular reto cujo raio da base mede 4 cm. Se o sorvete derrete, a casquinha ficará completamente cheia e o sorvete não irá transbordar.

Determine a medida da altura dessa casquinha, em centímetros.

A) 7.

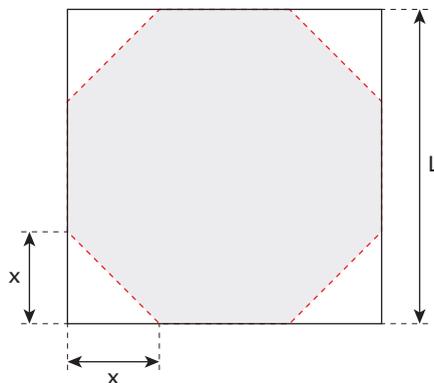
D) 5.

B) 6,75.

E) 4,85.

C) 5,65.

34. Uma placa de aço quadrada vai ser transformada em um octógono regular, recortando-se os quatro cantos do quadrado de forma a obter o maior polígono possível, como mostra a figura a seguir.



De acordo com as informações do enunciado e da imagem, obtenha a medida  $x$  em função de  $L$ .

A)  $\frac{L\sqrt{2}}{2}$

D)  $\frac{L\sqrt{3}}{2}$

B)  $\frac{L}{3}$

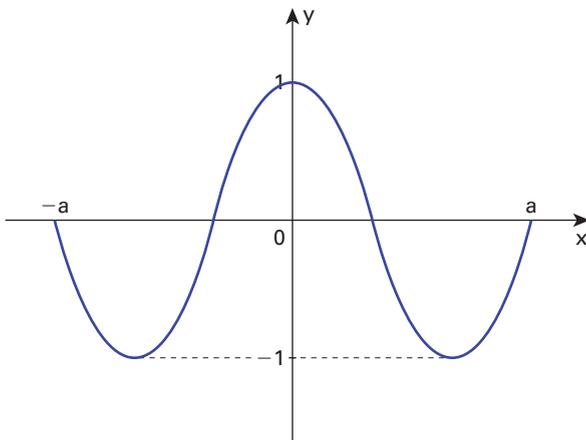
E)  $\frac{L(2 - \sqrt{2})}{2}$

C)  $\frac{L\sqrt{2}}{3}$

35. Seja HALE um quadrado e os pontos T e S no interior deste quadrado, tais que HAT e LAS são triângulos equiláteros.

Sabendo que  $TS = 13$ , obtenha a medida do segmento  $\overline{ES}$ .

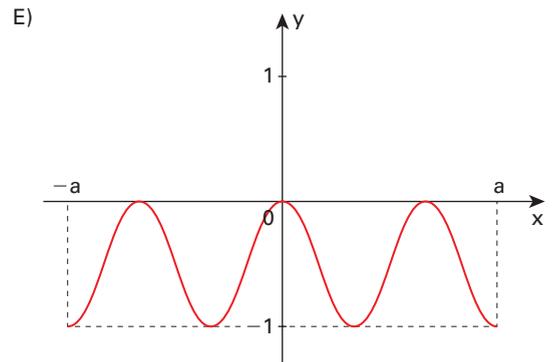
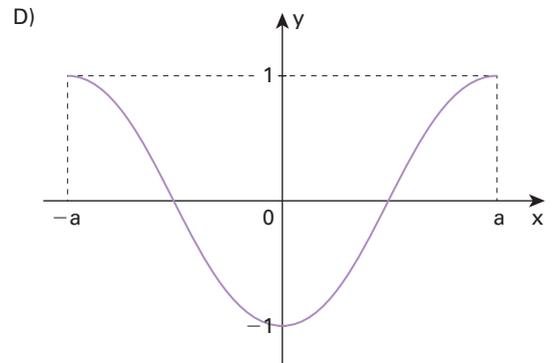
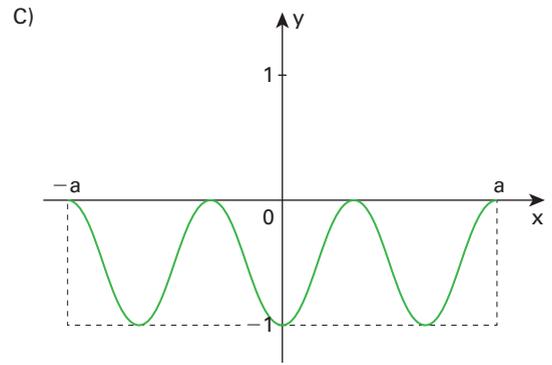
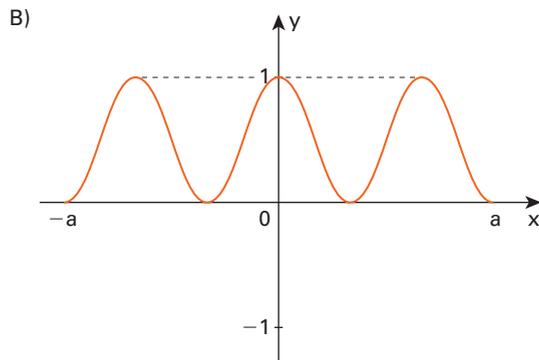
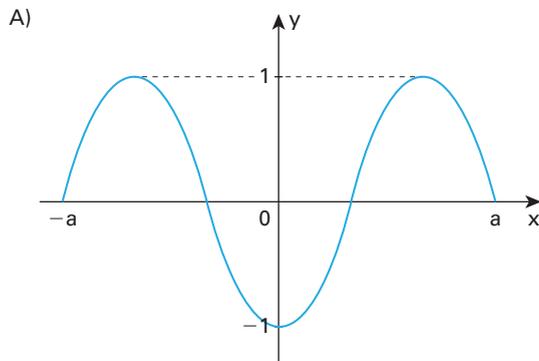
- A) 5  
B) 10  
C) 11  
D) 12  
E) 13
36. A figura a seguir exibe o gráfico da função  $f: [-a, a] \rightarrow \mathbb{R}$ , sendo  $a$  um número real positivo. Como pode ser constatado pela figura, o conjunto imagem de  $f$  é dado por  $[-1, 1]$ .



Considere a função  $g: [-a, a] \rightarrow \mathbb{R}$ , cuja lei é

$$g(x) = [f(x)]^2 - 1.$$

A alternativa que melhor representa o gráfico de  $g$  é

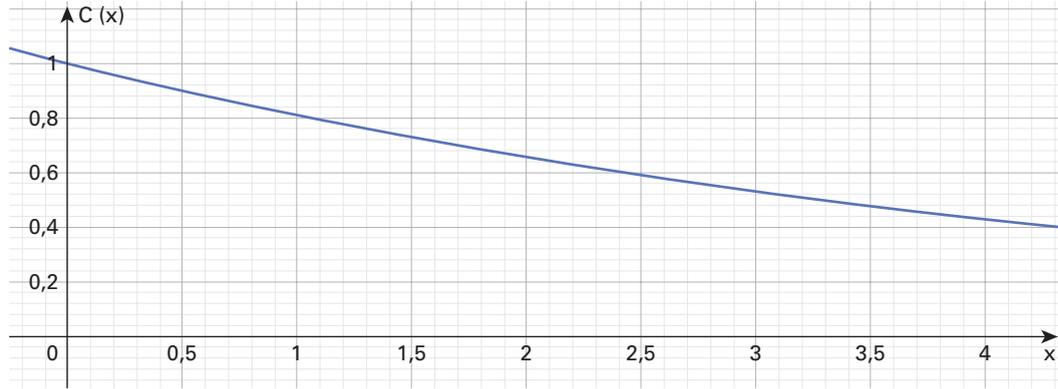


Texto para as questões 37 e 38

Uma metalúrgica adquiriu um equipamento de corte de chapas por R\$ 500 000,00. Após a aquisição, o maquinário começa a se desvalorizar a uma taxa de 19% ao ano, de modo que,  $t$  anos após a compra, seu valor (em reais) é dado por

$$V(t) = 500\,000 \cdot (0,81)^t.$$

A figura a seguir exibe um trecho do gráfico da função  $C$ , de lei  $C(t) = 0,81^t$ .



37. Qual é o valor do equipamento 42 meses após a aquisição?
- A) R\$ 60 000,00  
 B) R\$ 120 000,00  
 C) R\$ 180 000,00  
 D) R\$ 240 000,00  
 E) R\$ 300 000,00
38. Sabendo que  $\log 3 \approx 0,48$ , após quanto tempo o equipamento passa a valer 10% do seu valor inicial?
- A) 9 anos.  
 B) 10 anos e meio.  
 C) 11 anos.  
 D) 12 anos e meio.  
 E) 14 anos.
39. Observe o mapa a seguir.

**As 12 Regiões Hidrográficas Brasileiras**

|  |                              |
|--|------------------------------|
|  | Amazônica                    |
|  | Tocantins-Araguaia           |
|  | Atlântico Nordeste Ocidental |
|  | Parnaíba                     |
|  | Atlântico Nordeste Oriental  |
|  | São Francisco                |
|  | Atlântico Leste              |
|  | Atlântico Sudeste            |
|  | Paraná                       |
|  | Paraguai                     |
|  | Uruguai                      |
|  | Atlântico Sul                |



Escolhido um Estado brasileiro ao acaso, a probabilidade de que ele não pertença à região Norte, sabendo que sua região hidrográfica é a bacia amazônica (majoritariamente), vale

- A)  $\frac{1}{27}$   
 B)  $\frac{1}{26}$   
 C)  $\frac{1}{7}$   
 D)  $\frac{2}{7}$   
 E) 0

40. Uma célula de folha de *Araucaria angustifolia* apresenta 26 cromossomos. O número esperado em uma célula de embrião, grão de pólen e raiz, respectivamente, é
- A) 26, 13, 26.  
B) 52, 26, 52.  
C) 13, 13, 26.  
D) 52, 13, 26.  
E) 26, 26, 26.

41. Um "tapete" de algas verdes cobria parte da Represa Billings, em São Paulo, nesta quarta-feira (10). A Sabesp, companhia responsável pelo abastecimento de água na capital e em cidades da região metropolitana, disse em nota que não capta água diretamente da represa, "e, sim, de um braço do Rio Grande, que é separado por barragem e fica próximo à Rodovia Anchieta, em São Bernardo do Campo". [...]

GIANCOLA, Carolina. *G1 SP*. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2018/10/10/represa-billings-amanhece-com-tapete-de-algas-verdes-em-sao-paulo.ghtml>. Acesso em: 25 out. 2021.

Identifique o fenômeno biológico anunciado, bem como uma possível causa para que ocorra novamente nesse ambiente:

- A) Bioacumulação, devido a despejo de esgoto sem tratamento.  
B) Magnificação trófica, efeito de águas das chuvas acrescidas de fertilizantes.  
C) Biorremediação, na qual há a degradação de esgoto por bactérias decompositoras.  
D) Eutrofização, que ocorre em função do acréscimo de nutrientes inorgânicos.  
E) Floração das águas, causada pelo aquecimento da água.
42. Quando a temperatura ambiente fica muito elevada, por muito tempo, os corais perdem as suas zooxantelas — microalgas fotossintetizantes que dão cor aos seus tecidos e são a sua principal fonte de energia, mas que produzem compostos nocivos quando a água fica quente demais, forçando os corais a expeli-las. Consequentemente, eles ficam brancos e incapazes de se alimentar via fotossíntese durante esse período.
- Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-ambientais/branqueamento-ameaca-sobrevivencia-de-corais-no-litoral-paulista/>. Acesso em: 10 out. 2021.
- A partir das informações do excerto acima, é possível afirmar que a relação ecológica estabelecida entre os corais e as zooxantelas é de
- A) parasitismo.  
B) competição por espaço.  
C) competição por alimento.  
D) mutualismo.  
E) sociedade.

43. Por conta da vacinação contra a Covid-19, muitas prefeituras estão aproveitando para atualizar o esquema vacinal da população. As principais vacinas durante a infância são a vacina contra poliomielite, contra a hepatite A e a vacina meningocócica.

Essas vacinas são utilizadas para a prevenção de doenças causadas por, respectivamente,

- A) um vírus, um vírus e um vírus.  
B) um vírus, uma bactéria e um vírus.  
C) um vírus, um vírus e uma bactéria.  
D) um vírus, uma bactéria e uma bactéria.  
E) uma bactéria, um vírus e um vírus.

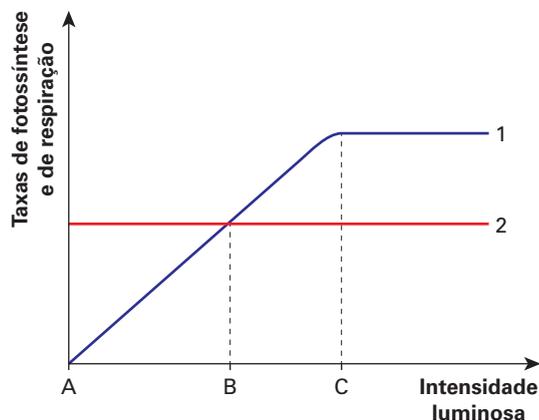
44. Em um experimento, foi retirado o núcleo de células animais, que foram então colocadas em um meio de cultura rico em nutrientes. Espera-se que essas células

- A) permaneçam inalteradas, pois o núcleo tem a capacidade de se regenerar, permitindo o funcionamento normal da célula.  
B) morram imediatamente pela parada de todas as suas atividades, que são diretamente comandadas pelo núcleo.  
C) mantenham-se por certo tempo, enquanto atuarem as proteínas que são normalmente repostas a partir da atividade nuclear.  
D) sobrevivam algum tempo, enquanto funcionarem as mitocôndrias, que dependem do ATP produzido no núcleo.  
E) fiquem vivas por pouco tempo, gastando as reservas de monossacarídeos que eram sintetizadas pelas proteínas do núcleo.

45. Considere a existência de dois alelos recessivos associados a duas alterações hereditárias e localizados em cromossomos diferentes. Um indivíduo sem as alterações, heterozigoto para os dois alelos, poderá passar ao seu primeiro descendente

- A) com maior probabilidade dois alelos dominantes que dois alelos recessivos.  
B) com maior probabilidade dois alelos recessivos que dois alelos dominantes.  
C) com maior probabilidade um alelo dominante e um recessivo que outra combinação.  
D) com maior probabilidade dois alelos recessivos que qualquer outra combinação.  
E) qualquer uma das quatro combinações alélicas com igual probabilidade.

46. O gráfico a seguir mostra as taxas (intensidade) de fotossíntese e de respiração de um determinado vegetal, em relação à variação da intensidade luminosa.



Analisando o gráfico, é correto afirmar que

- A) para crescer o vegetal deve ficar a maior parte do dia na intensidade C.  
B) a linha 1 representa a taxa de respiração celular aeróbica do vegetal.  
C) o ponto B indica o ponto de saturação luminosa para o metabolismo.  
D) a linha 2 mostra a variação da intensidade de fotossíntese do vegetal.  
E) o ponto A assinala o ponto de compensação fótica desse vegetal.

47. Amanda tem um ciclo menstrual regular de 28 dias e anota em seu celular as datas de suas menstruações e de seus períodos férteis. Considerando que sua última menstruação se iniciou no dia 26 de setembro, sua próxima ovulação deverá ocorrer no
- dia 8 de outubro.
  - dia 9 de outubro.
  - dia 11 de outubro.
  - período entre 11 e 14 de outubro.
  - período entre 23 e 28 de outubro.
48. A Sociedade Brasileira de Cardiologia aponta que, aproximadamente, 30% dos brasileiros apresentam hipertensão, uma doença que mata por volta de 10 milhões de pessoas por ano em todo o mundo.



SBARABUSHUTTERSTOCK

O esfigmomanômetro, mostrado na imagem acima, afere

- a pressão sanguínea dos membros superiores, obtendo resultados 10% menores que a pressão pulmonar.
  - a pressão osmótica do sangue em todo o sistema circulatório, indicando a pressão máxima normal por volta de 120 mmHg.
  - a pressão sanguínea nos membros superiores, que é a mesma obtida nas artérias aorta e pulmonar durante a diástole ventricular.
  - a pressão osmótica máxima gerada pela diástole atrial e a pressão sanguínea mínima gerada pela sístole ventricular.
  - a pressão sanguínea máxima gerada pela sístole ventricular e a pressão sanguínea mínima, gerada pela diástole ventricular.
49. Segundo o Instituto Trata Brasil, em 2019, apenas 54,1% da população brasileira era atendida por rede de esgoto. Isso traz um enorme problema para o desenvolvimento individual e social do país. Crianças em desenvolvimento, parasitadas por vermes intestinais, tendem a ter déficit de desenvolvimento físico e intelectual. A ampliação da rede de esgotos pelo país diminuiria a infestação por
- Entamoeba histolytica* e *Trypanosoma cruzi*.
  - Taenia saginata* e *Plasmodium vivax*.
  - Ascaris lumbricoides* e *Schistosoma mansoni*.
  - Wuchereria bancrofti* e *Leishmania donovani*.
  - Necator americanus* e *Plasmodium falciparum*.

50. Leia o texto a seguir sobre a relação entre a vegetação nativa e seu efeito protetor contra poluentes em áreas remanescentes florestais.

[...] *A cobertura de vegetação nativa exerce efeito protetor contra poluentes tóxicos que chegam aos remanescentes florestais urbanos, gerados pelo tráfego de veículos ou atividades industriais próximas a essas áreas ameaçadas.*

*A constatação foi feita por pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP), campus de Ribeirão Preto, em parceria com colegas da Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus de Rio Claro, e de outras instituições, por meio de um estudo com abelhas jataí (Tetragonisca angustula) coletadas no Corredor Ecológico Cantareira-Mantiqueira.*

*Os pesquisadores mediram as concentrações de 21 elementos químicos acumulados em espécimes da abelha sem ferrão encontradas em oito diferentes paisagens da área de proteção ambiental composta por remanescentes florestais de Mata Atlântica, situada ao norte-nordeste da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). [...]*

*De acordo com Hornos Carneiro, devido ao comportamento forrageador e aos pelos existentes nos corpos das abelhas, os insetos podem fornecer informações úteis sobre a qualidade dos ambientes onde vivem. Isso porque, ao sobrevoar diferentes espaços em um ambiente para realizar a polinização de diversas plantas frutíferas, podem carregar partículas ultrafinas de aerossóis atmosféricos gerados pela poluição urbana. Entre eles, metais tóxicos, adsorvidos no material particulado. [...]*

*Com base nessa constatação, os pesquisadores tiveram a ideia de verificar se a jataí poderia ser bioindicadora da qualidade ambiental no Corredor Ecológico Cantareira-Mantiqueira, uma vez que desempenha um papel fundamental naquele ecossistema, polinizando diversas plantas frutíferas. [...]*

*Os resultados das análises indicaram um efeito benéfico das áreas florestadas nas concentrações de mercúrio, cádmio e cromo nos insetos.*

*Por outro lado, as análises revelaram que a concentração média de alguns elementos tóxicos identificados nos insetos, como chumbo, alumínio e arsênio, foram maiores do que as detectadas em outras espécies de abelhas coletadas em áreas urbanas ou próximas de regiões industriais situadas em países como a Sérvia, Holanda e Itália. [...]*

*A estrada e o solo descoberto que margeiam o corredor ecológico foram identificados como fatores que contribuem para o acúmulo dos poluentes inorgânicos encontrados nas abelhas. [...]*

ALISSON, Elton. Vegetação nativa exerce efeito protetor contra poluentes em remanescentes florestais. Pesquisa Fapesp, set. 2021.

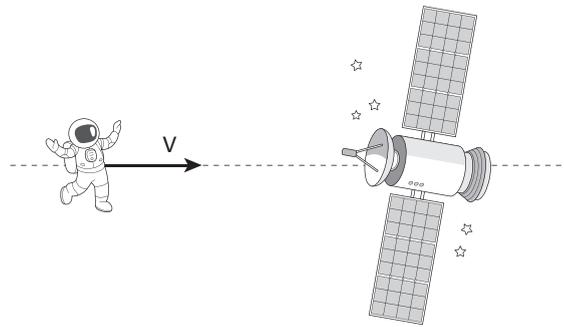
Sobre esse estudo, pode-se afirmar:

- As abelhas têm sido usadas em estudos de análise de riscos ambientais de exposição a metais tóxicos, no entanto os produtos como mel, própolis e cera não podem ser utilizados por ser difícil a bioacumulação desses metais.
- A diferença encontrada entre o acúmulo dos elementos tóxicos nas abelhas está relacionada com sua natureza química: metais (mercúrio, cádmio e cromo) e não metais (chumbo, alumínio e arsênio).
- Estudo indica que a proporção de cobertura florestal em áreas do Corredor Ecológico Cantareira-Mantiqueira influencia as concentrações de metais tóxicos acumulados em abelhas jataí encontradas na área de proteção ambiental.
- A jataí, apesar de estar ameaçada pelas atividades humanas nas cidades, está livre dessa influência no corredor ecológico situado muito próximo de São Paulo, ficando pouco exposta à emissão de poluentes gerados na cidade.
- A cobertura vegetal nativa influencia as concentrações dos elementos poluentes acumulados nas abelhas, que são reconhecidamente tóxicos e podem colocar em risco a biodiversidade das abelhas, mas não da vegetação.

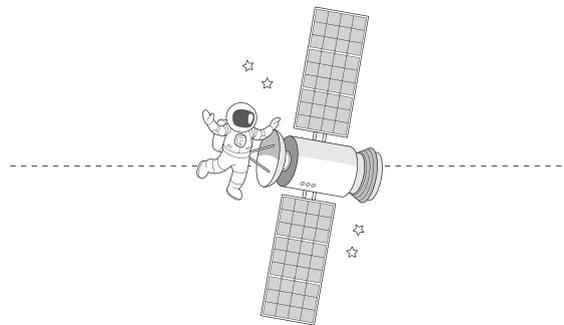
51. O filme de ficção científica *Missão Marte* dá detalhes de como é a vida no caminho e no planeta Marte.



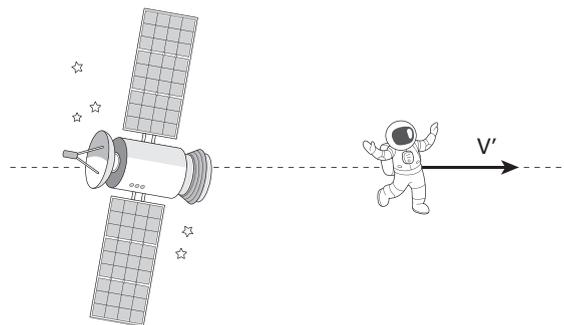
Nesse filme há uma cena na qual um astronauta se aproxima de uma pequena estação espacial desenvolvendo um certo valor de velocidade e com seus jatos propulsores sem possibilidade de serem ligados.



O astronauta deseja, ao entrar em contato com a estação, segurar nela, fazendo assim com que sua velocidade reduza e ele possa ficar junto dela. No contexto do filme, sua vida depende disso!



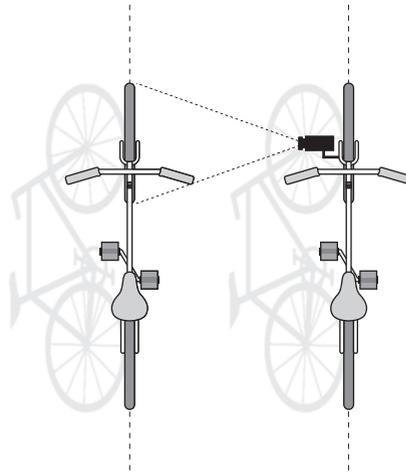
O problema é que ele encosta na estação, consegue se segurar, mas não o suficiente para reduzir sua velocidade para ficar junto com a estação espacial. Dessa forma, em um determinado momento ele perde contato com a mesma e passa a se afastar cada vez mais, não conseguindo retornar para junto dela. Infelizmente, o fato ocorrido foi fatal para o astronauta.



Explique o motivo de o astronauta não conseguir voltar a se aproximar da estação espacial.

- A) De acordo com o princípio da Inércia, corpos em movimento tendem a reduzir espontaneamente a intensidade da velocidade em relação à Terra, logo, tendem sempre ao repouso.
- B) Quando nenhuma força é aplicada em um corpo, de acordo com o princípio da Inércia, sua velocidade tende a diminuir, ou seja, o movimento do corpo tende a ser circular e retardado.
- C) Quando nenhuma força é aplicada em um corpo, sua resultante é zero e, de acordo com o princípio da Inércia, sua velocidade tende a se manter, ou seja, caso o corpo esteja em movimento, ele tende a ser retilíneo e uniforme.
- D) De acordo com o princípio da Inércia, corpos em movimento tendem a aumentar espontaneamente a intensidade da velocidade em relação à Terra, logo, tendem sempre ao movimento acelerado.
- E) De acordo com o princípio da Inércia, corpos em movimento sempre aumentam espontaneamente a intensidade da velocidade em relação à Terra, independente das forças que lhe são aplicadas.

52. Duas bicicletas andam lado a lado com velocidade constante em trajetórias paralelas e desenvolvendo a mesma velocidade. Em uma das bicicletas, uma câmera é fixada no eixo da roda, de tal forma que registra imagens da roda da outra bicicleta.



Qual das imagens a seguir representa a velocidade vetorial de alguns de seus ponto em relação à câmera fixa na outra bicicleta?

A) sentido de rotação  $V$

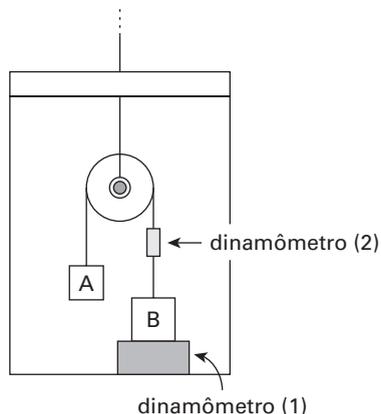
B) sentido de rotação  $V$

C) sentido de rotação  $V_A = 2V$ ,  $V_D = V\sqrt{2}$ ,  $V_O = V$ ,  $V_B = V\sqrt{2}$ ,  $V_C = 0$

D) sentido de rotação  $V_A = 0$ ,  $V_D = 0$ ,  $V_B = 0$ ,  $V_C = 0$

E) sentido de rotação  $V$

53. Um sistema de polia ideal dentro de um elevador apresenta dois corpos: um corpo A de massa 4 kg e um corpo B de massa 10 kg, constituindo um arranjo como representado na figura a seguir.



São feitas duas experiências e registrado o valor da intensidade da força registrada no dinamômetro 2.

**Experiência I:** Indicação do dinamômetro 2 de 40 N;

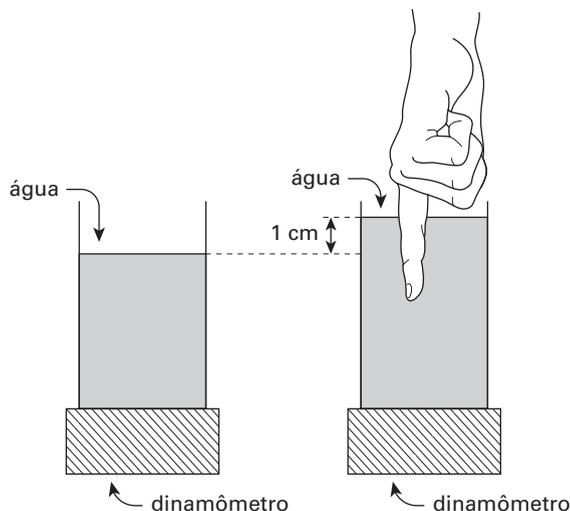
**Experiência II:** Indicação do dinamômetro 2 de 52 N.

**Adote:**  $g = 10 \text{ N/kg}$ ;

O que podemos afirmar sobre as situações estudadas?

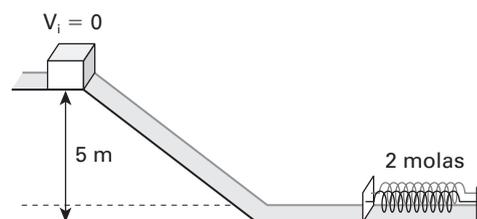
- A) **Situação I:** O elevador certamente está em repouso e a indicação do dinamômetro 1 é 60 N.  
**Situação II:** O elevador certamente está subindo, sua aceleração é  $2 \text{ m/s}^2$  e a indicação do dinamômetro 1 é 48 N.
- B) **Situação I:** O elevador pode estar subindo em movimento uniforme e a indicação do dinamômetro 1 pode ser 60 N.  
**Situação II:** O elevador pode estar descendo, sua aceleração ser  $3 \text{ m/s}^2$  e a indicação do dinamômetro 1 ser 78 N.
- C) **Situação I:** O elevador pode estar descendo, em movimento acelerado, sua aceleração ser  $2 \text{ m/s}^2$  e a indicação do dinamômetro 1 ser 40 N.  
**Situação II:** O elevador pode estar subindo em movimento uniforme e a indicação do dinamômetro 1 pode ser 60 N.
- D) **Situação I:** O elevador pode estar em repouso e a indicação do dinamômetro 1 ser 60 N.  
**Situação II:** O elevador pode estar descendo, sua aceleração ser  $3 \text{ m/s}^2$  e a indicação do dinamômetro zero.
- E) **Situação I:** O elevador certamente está subindo.  
**Situação II:** O elevador certamente está subindo.

54. Um copo com formato cilíndrico está com água até o nível zero e se encontra sobre um dinamômetro de compressão (balança de banheiro), como indicado na figura 1. A sua área da base é  $10 \text{ cm}^2$ . Em um certo instante uma pessoa insere seu dedo dentro da água, o que faz o nível de líquido subir 1 cm, como representado na figura 2.



Admitindo que a intensidade do campo gravitacional é  $10 \text{ N/kg}$  e que a densidade da água é  $1 \text{ g/cm}^3 = 10^3 \text{ kg/m}^3$ , qual a variação na indicação do dinamômetro?

- A) Não varia. D) Diminui 0,1 N.  
B) Aumenta 0,1 N. E) Diminui 1 N.  
C) Aumenta 1 N.
55. Dois amigos adolescentes, Marcos e Alexandre, moram em uma mesma rua, separados por uma distância igual a 500 metros. Eles saem de suas respectivas casas para se encontrar, mas Alexandre se atrasa e sai de sua casa 1 minuto após Marcos partir para o encontro. Considerando que os dois percorrem a mesma velocidade de  $1 \text{ m/s}$ , esse encontro irá ocorrer
- A) 280 segundos após Alexandre sair de sua casa.  
B) 220 segundos após Marcos sair de sua casa.  
C) 250 segundos após Marcos sair de sua casa.  
D) 250 segundo após Alexandre sair de sua casa.  
E) 220 segundo após Alexandre sair de sua casa.
56. Em um sistema de transporte de caixas de uma linha de produção industrial, caixas de massa 5 kg escorregam em uma rampa, partindo do repouso, sujeitas a atritos de intensidades desprezíveis, e atingem, ao final da trajetória, duas molas idênticas, associadas em paralelo, que travam quando atingem suas máximas deformações, parando as caixas. A figura a seguir ilustra o sistema.

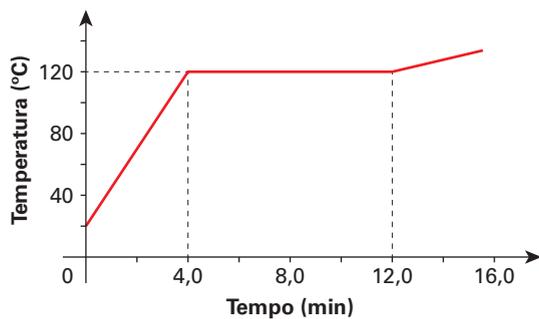


Sabendo-se que a constante elástica das molas é igual a  $4000 \text{ N/m}$ , determine a máxima deformação das duas molas. Considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

- A) 50 cm. D) 12 cm.  
B) 35 cm. E) 8 cm.  
C) 25 cm.

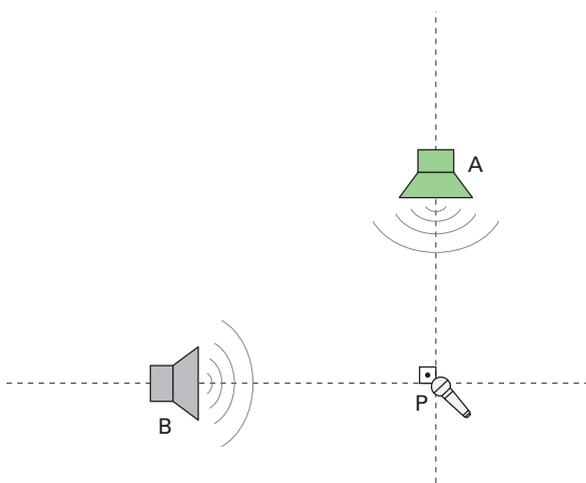
57. Um sistema de aquecimento de água, de tensão nominal igual a 110 V, é constituído por dois resistores idênticos, que podem ser montados em série ou em paralelo. Para aquecer determinada massa de água o aquecedor leva 20 minutos, quando os resistores estão associados em série. Quanto tempo o aquecedor levará para aquecer a mesma massa de água se os resistores estiverem associados em paralelo?
- A) 40 min.  
 B) 25 min.  
 C) 20 min.  
 D) 10 min.  
 E) 5 min.

58. Certa massa de uma substância, inicialmente no estado sólido, recebe calor de uma fonte térmica que mantém seu fluxo constante. O gráfico a seguir registra o comportamento da temperatura dessa substância em função do tempo.



Considerando que o calor específico da substância no estado sólido seja "k" e que todo calor liberado pela fonte seja absorvido pelo corpo, o calor latente de fusão dessa substância é

- A)  $1 \cdot k$ .  
 B)  $10 \cdot k$ .  
 C)  $50 \cdot k$ .  
 D)  $200 \cdot k$ .  
 E)  $500 \cdot k$ .
59. Em um laboratório de acústica, foram dispostos dois alto-falantes A e B que emitem ondas sonoras coerentes e em fase, de frequência iguais a 200 Hz.



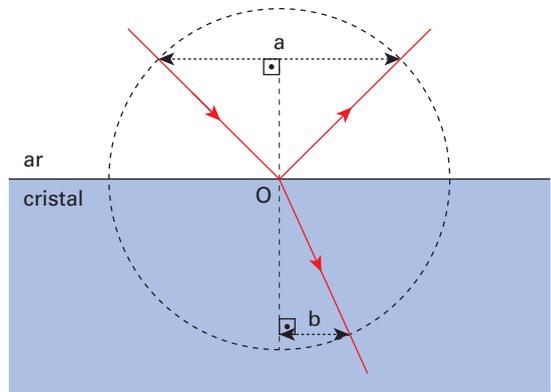
No ponto P, inicialmente equidistante de A e B, é disposto um microfone. Nessa situação, esse microfone capta um som em intensidade máxima. A seguir, o alto-falante B é lentamente deslocado horizontalmente para a esquerda até que, em P, o microfone registre um som de intensidade mínima.

Nessa circunstância, a menor distância percorrida pelo alto-falante B é

**Note e adote:**

- Velocidade do som no ar: 340 m/s
- A) 20 cm.  
 B) 65 cm.  
 C) 85 cm.  
 D) 115 cm.  
 E) 170 cm.

60. A figura a seguir mostra um raio de luz monocromática que se propaga no ar e incide na superfície plana de um cristal, no ponto O, que também é o centro da circunferência indicada. Sabe-se que o índice de refração do cristal em relação ao ar é 1,5 para a radiação utilizada.



Nessa circunstância, a razão  $\frac{a}{b}$  vale

- A) 6,0.  
 B) 3,0.  
 C) 2,0.  
 D) 1,5.  
 E) 0,7.

61. Uma pessoa é atingida por uma onda sonora de nível sonoro igual a 50 decibéis, durante 10 segundos. Sabendo-se que essa onda sonora incide perpendicularmente à membrana timpânica, são feitas as seguintes observações:
- A intensidade da onda sonora é igual a  $10^{-7} \text{ W/m}^2$ .
  - A quantidade de energia transmitida para o tímpano é igual a  $7 \cdot 10^{-11} \text{ J}$ .
  - Os ossículos martelo, bigorna e estribo estão localizados na orelha média, e transferem a energia do tímpano para a cóclea.
  - Na cóclea, integrante da orelha externa, ocorre a transdução da energia mecânica vibracional em energia elétrica, transmitida pelo nervo auditivo até o cérebro.

Entre afirmativas apresentadas,

**Note e adote:**

- A intensidade de uma onda  $I$  é definida por  $I = \frac{P}{A}$ , em que P é a potência transmitida e A é área disposta perpendicularmente à direção de propagação da onda.
  - Nível sonoro  $\beta = 10 \cdot \log_{10} \frac{I}{I_0}$ , em que  $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$
  - Área do tímpano:  $7 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2$
- A) todas estão corretas.  
 B) há apenas uma correta.  
 C) há duas corretas.  
 D) há três corretas.  
 E) todas estão incorretas.

62. No início da década de 1960, o jornalista baiano Raimundo Schaun publicou o seguinte poema:

*Mas entregas, oh! Soldado...  
tu entregas sem cuidado,  
aos príncipes de mãos finas e perfis raposos  
a missão de abrir caminhos que julgas não ser tua.*

*... E sorriem de ti malandros, esses príncipes;  
Do teu ingênuo ser, do teu trabalho puro,  
Confundem tudo e ficam sem abrir caminhos.  
... E as clareiras se fecham novamente.*

Citado em MARTINS FILHO, J. Roberto.  
*Forças Armadas e política*, 1945-1964.

Considerando o contexto político da época, assinale a alternativa que melhor expressa seu conteúdo.

- A) Trata-se de um chamado à intervenção militar, propondo uma aliança entre o poder militar e o poder civil.
- B) Os versos expressam uma visão maniqueísta, idealizando os militares em oposição aos políticos, caracterizados como ambiciosos.
- C) A poesia defende o constitucionalismo, propondo a entrega do comando militar para o governo civil dos políticos.
- D) O poema denuncia a ameaça dos comunistas, diante da qual a única defesa é a ação do “soldado”.
- E) O texto apresenta as ambiguidades da relação entre civis e militares, inoperantes diante da expansão do trabalho.

63. *Para aqueles que respondessem ao seu apelo, o papa assegurava a suspensão das ações tentadas contra eles na justiça e a salvaguarda de seus bens sob a proteção do clero. Uma vez cumprida a missão, os cruzados, assim chamados porque ostentavam uma cruz bordada sobre suas vestimentas, teriam como prêmio a remissão dos seus pecados.*

TATE, George. *O Oriente das Cruzadas*.  
Rio de Janeiro: Objetiva, 2008. p. 33.

No final da Idade Média ocorreu o movimento conhecido como Cruzadas. Com base no texto, pode-se afirmar que as Cruzadas tiveram grande engajamento da população do Ocidente, uma vez que

- A) atendia às demandas espirituais dos cristãos, promovendo a possibilidade de perdão dos pecados em caso de morte em uma missão sagrada.
- B) permitia o acesso aos caminhos do Oriente, fonte das especiarias, o que motivou as primeiras expedições.
- C) tornou possível a abertura de rotas que resultariam na navegação atlântica e posterior descoberta da América.
- D) fortalecia tanto o poder espiritual do papa quanto o poder temporal do imperador, que se engajaram no movimento.
- E) a igreja garantia segurança jurídica e material aos envolvidos, bem como conforto espiritual, em caso de morte ou não.

64. O papel especial do Exército se fundamenta na noção de excepcionalidade militar originada nos tempos dos republicanos radicais – os florianistas –, que, do mesmo modo, designavam ao Exército a implantação da República.

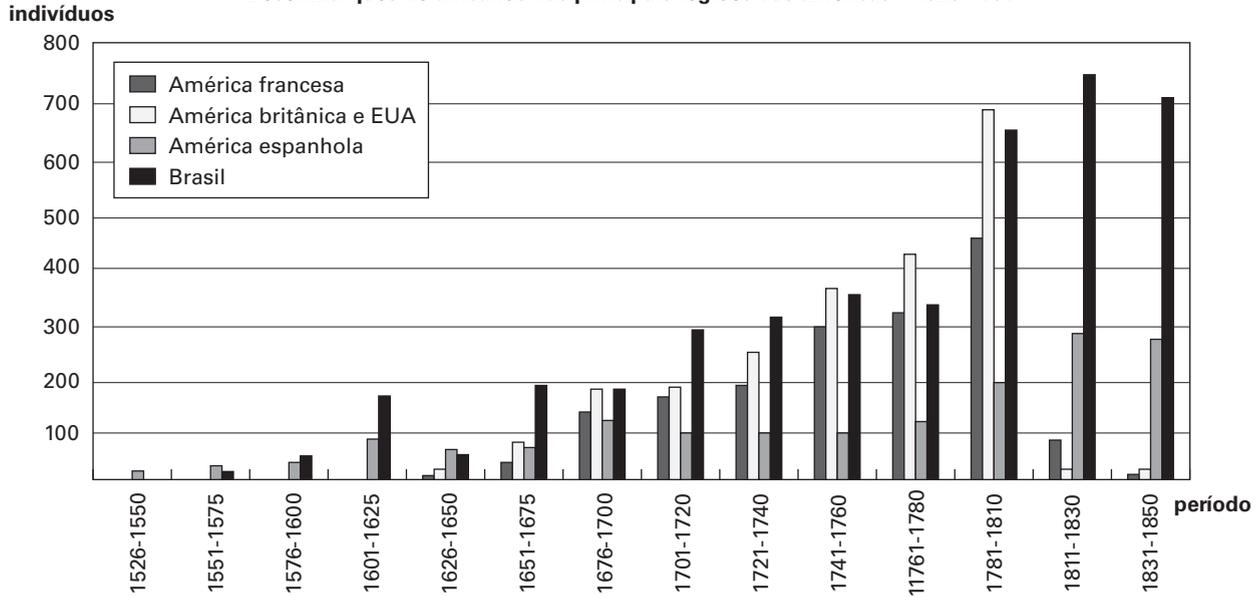
*O florianismo surgiu nos primeiros anos da República brasileira e, enquanto corrente ideológica, propunha uma república ditatorial, social e virtuosa, em oposição à representação política defendida pela elite bacharelesca. Os partidários dessa ideia se aproximavam do jacobinismo, que teve suas origens no governo de Floriano Peixoto. Sua influência permaneceu na política republicana até meados de 1897, período no qual as formulações da vertente ligada a Benjamin Constant - o positivismo ortodoxo-, puderam ser efetivamente empregadas na prática política dos denominados florianistas.*

COTRIM, Daniela Meira. “A influência Militar na Primeira República”. In: *Revista online do Arquivo Público do Estado de São Paulo*, nº 19, fev. 2007. Disponível em: [www.historica.arquivoestado.sp.gov.br/materias/antiores/edicao19/materia03/](http://www.historica.arquivoestado.sp.gov.br/materias/antiores/edicao19/materia03/). Acesso em: 12 out. 2021.

Tal qual ocorria desde a Proclamação da República, ao longo da Primeira República foi constatada uma crescente interferência dos militares na estrutura política brasileira. Nesse contexto

- A) o Exército atuou politicamente e apoiou o regime ditatorial de Floriano Peixoto, que somente abdicou do poder após a 2ª Revolta da Armada.
- B) os conflitos entre florianistas e jacobinos favoreceu os liberais e fortaleceu a candidatura de Prudente de Moraes com apoio do Exército.
- C) as divergências entre positivistas e jacobinistas foram agravadas pela crise econômica, fazendo com que o Exército rompesse politicamente com Floriano.
- D) somente os jacobinistas apoiaram Floriano, isolando-o de suas bases populares e fortalecendo a oposição liberal ao seu governo.
- E) a atuação militar na vida política nacional foi apoiada pelo jacobinismo e favoreceu o autoritarismo do presidente Floriano Peixoto.

65. Desembarques de africanos nas principais regiões das américas – 1526-1850

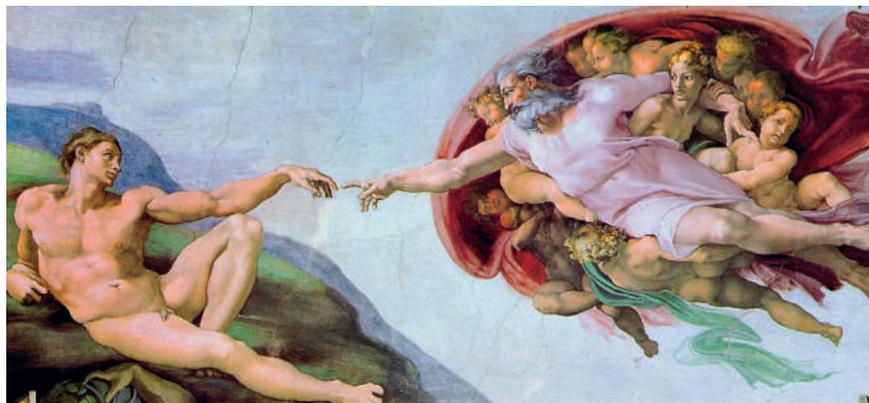


ALENCASTRO, Luiz Felipe de. *O trato dos viventes: formação do Brasil no Atlântico Sul*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000, p. 43.

Considerando as informações fornecidas sobre o comércio internacional de africanos escravizados, é possível afirmar que

- A) nas primeiras décadas do XIX, após a decadência da mineração no Brasil, o tráfico negreiro declinou.
- B) a América britânica e os EUA permanentemente receberam mais africanos escravizados que o Brasil.
- C) o Brasil foi o território americano que mais se utilizou do tráfico negreiro, ampliando-o mesmo após a independência.
- D) a utilização da mão de obra indígena tornou desnecessária a escravização de africanos na América espanhola.
- E) a ascensão do Iluminismo, nas primeiras décadas do século XVIII, fez com que o tráfico negreiro fosse proibido na América francesa.

66. Observe a imagem e leia o texto a seguir.



REPRODUÇÃO/MUSEUS DO VATICANO, CIDADE DO VATICANO, ITALIA

A criação de Adão, detalhe do afresco de Michelangelo no teto da Capela Sistina, no Vaticano, c. 1511

A [...] Criação de Adão, onde não mostra a modelação física do corpo de Adão, mas sim a transmissão da centelha divina – a alma – conseguindo deste modo uma justaposição dramática do homem e de Deus sem paralelo em qualquer outro artista. [...] Miguel Ângelo, [...] faz contrastar um Adão preso à Terra com a figura de Deus perpassando pelos céus. Esta relação torna-se mais significativa quando percebemos que Adão tenta alcançar, não apenas o seu Criador, mas também Eva, que ele vê, ainda por nascer, sob a proteção do braço esquerdo do Senhor.

JANSON, H. W. *A história da arte*. São Paulo: Martins Fontes, 1992. p. 454.

Com base na imagem e na leitura do texto, pode-se identificar as seguintes características da arte no Renascimento:

- A) O cientificismo e o mecenato.
- B) O uso da perspectiva e a retomada filosofia grega.
- C) Os vínculos com a urbanização e com a Antiguidade greco-romana.
- D) O naturalismo e os vínculos com a burguesia.
- E) A presença da religiosidade cristã e o antropocentrismo.

67. Em 1988 o historiador inglês Christopher Hill (1912-2003) concedeu uma entrevista ao historiador brasileiro Nicolau Sevcenko (1952-2014). Leia trecho desta entrevista acerca da importância da Revolução Inglesa do século XVII.

*Se você observar a Inglaterra no século XVI, verá que é uma potência de segunda classe, levando um embaixador inglês em 1640 a dizer que seu país não gozava de qualquer consideração no mundo. O que era verdade. Mas já no começo do século XVIII a Inglaterra é a maior potência mundial. Logo, alguma coisa aconteceu no meio disso. E eu creio que o que houve no meio foi a Guerra Civil e a Revolução [Gloriosa], que tiveram efeitos fundamentais.*

Folha de S.Paulo, 10/8/1988. (Adaptado).

Entre os eventos, ocorridos no século XVII, que contribuíram de alguma forma para transformar a Inglaterra em uma potência mundial, podem ser destacados(as)

- A) a Reforma Anglicana e a Revolução Industrial.
  - B) os Atos de Navegação e o fortalecimento do Parlamento.
  - C) a colonização da América e o maquinismo têxtil.
  - D) a Declaração de Direitos e o Absolutismo.
  - E) os cercamentos e a produção em larga escala.
68. *O crescimento econômico que se notava desde o início dos anos 1850 se prolongaria até a metade da década. As exportações de café batiam recordes e os capitais liberados da comercialização de escravos, a partir da proibição do tráfico atlântico (1850), eram reinvestidos em outras atividades.*

*Em algumas províncias, começava a faltar papel moeda para a realização de transações comerciais. Percebendo a situação, o governo autoriza o Banco do Brasil a aumentar as emissões de dinheiro e títulos em até três vezes o lastro disponível, em 1856. Existia um segundo objetivo na medida. O dinamismo do setor exportador havia sobrevalorizado a moeda nacional em relação à libra esterlina. Isso poderia tornar os preços do café brasileiro mais altos que os de seus concorrentes internacionais, prejudicando as exportações.*

MARINGONI, Gilberto. Império de crises. *Revista Desafios do Desenvolvimento*, ano 8, ed. 67. São Paulo: IPEA, 2011. Disponível em: [www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2572:catid=28&Itemid=23](http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2572:catid=28&Itemid=23). Acesso em: 24 nov. 2021.

O texto retrata um aspecto econômico do Segundo Reinado que ganhou força a partir da segunda metade do século XIX, gerado diretamente pelo(a)

- A) política emissionista promovida por Rui Barbosa, conhecida como Encilhamento.
- B) criação da primeira instituição financeira do país, o Banco do Brasil, por D. João VI.
- C) Lei Eusébio de Queiroz, promulgada por D. Pedro II, que extinguiu o tráfico negreiro.
- D) ferrovia que interligava do Rio de Janeiro a Petrópolis, construída por Barão de Mauá.
- E) Lei Bill Aberdeen, a partir da qual a Inglaterra passou a controlar a navegação no oceano Atlântico.

69. *2º Livre navegação absoluta, além das águas territoriais, tanto na guerra como na paz, exceto quando a liberdade de navegação fosse cessada, em parte ou no seu todo, por execução de pactos internacionais; [...]*

*12º Independência para a Turquia e autogoverno limitado para as outras nacionalidades até então vivendo sob o Império Otomano; [...]*

Tratado dos 14 pontos, de 1918.

As proposições citadas no Tratado dos 14 pontos pelo presidente norte-americano Woodrow Wilson ao término da 1ª Guerra baseiam-se, respectivamente,

- A) em práticas do liberalismo econômico então vigente e redefinição de fronteiras a partir de princípios étnicos.
  - B) na ideia de uma “paz sem vencedores” que impedisse revanchismos posteriores e na defesa das independências.
  - C) nos princípios nacionalistas e na defesa da distribuição dos territórios coloniais alemães no Oriente Médio.
  - D) na defesa do livre comércio marítimo internacional e respeito ao princípio da autodeterminação dos povos.
  - E) na proposta de uma diplomacia internacional aberta e desmantelamento dos antigos impérios.
70. *Nos anos seguintes, os portugueses lembrariam da fuga da família real. Dos nobres e altos funcionários como algo vergonhoso, sendo que algumas testemunhas do evento o descreveram como “grotesco”. Mas a imprensa inglesa da época elogiou D. João como um “príncipe astuto e corajoso”, capaz de atravessar o oceano para chegar aos trópicos, merecedor, portanto, de todo apoio inglês.*

MESGRAVIS, Laima. *História do Brasil Colônia*. São Paulo: Contexto, 2020. p. 153.

A partir do texto, pode-se identificar do processo histórico descrito que

- A) a aliança imediata entre Portugal e Inglaterra contra Napoleão Bonaparte foi consequência natural de uma longa proximidade diplomática que remonta à Restauração Portuguesa, ao final da União Ibérica.
- B) tida como um ato de coragem pelos ingleses, foi aos poucos compreendida pelos portugueses como a única alternativa possível para proteger a soberania de Portugal e seu Império Colonial.
- C) interpretada de formas distintas na Inglaterra e em Portugal, a fuga da família real facilitou a invasão de Portugal pelos franceses, mas foi importante para a preservação da Coroa e do Império Colonial.
- D) apesar da importância do fato, a influência da transferência da corte para o Brasil foi relativa, uma vez que, a partir da independência, a influência dos portugueses na formação do Estado brasileiro foi mínima.
- E) com a transferência da corte portuguesa para o Brasil, as bases burocráticas do processo de independência estavam lançadas, o que explicou a emancipação sem conflitos ou qualquer participação popular.

71.



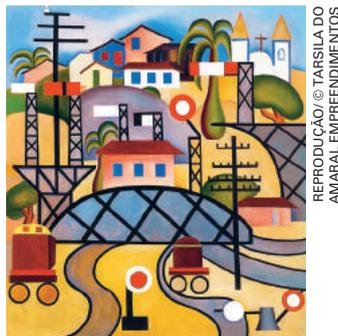
Disponível em: [www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\\_action=&co\\_obra=24652](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=24652).  
Acesso em: 24 nov. 2021.

O mapa ilustra o apogeu do Império Napoleônico. A partir de análise, pode-se afirmar corretamente que

- na prática a expansão do poder francês foi pequena, e o mito da destreza militar de Napoleão Bonaparte está mais ligado à propaganda do que a conquistas efetivas.
- os países aliados da França mantiveram-se fiéis ao seu controle, o que permitiu aos franceses articular a bem-sucedida campanha contra a Rússia.
- o bloqueio continental imposto pela França visava isolar e enfraquecer as principais potências marítimas do período: Inglaterra, Portugal e Suécia.
- os territórios invadidos militarmente por Napoleão basicamente eram locais fronteiriços à França, considerados as ameaças mais diretas ao seu poderio.
- o expansionismo francês resultou de campanhas militares, mas também de alianças políticas, proporcionando a Napoleão poder em escala continental.

72.

TEXTO I



Tarsila do Amaral – Estrada de Ferro Central do Brasil (1924)

TEXTO II

*Sobre a cabeça os aviões  
Sob os meus pés os caminhões  
Aponta contra os chapadões  
Meu nariz*

*Eu organizo o movimento  
Eu oriento o carnaval  
Eu inauguro o monumento  
No Planalto Central do país*

*Viva a Bossa, sa, sa  
Viva a Palhoça, ça, ça, ça, ça  
Viva a Bossa, sa, sa  
Viva a Palhoça, ça, ça, ça, ça*

Caetano Veloso – Tropicália (1967)

Mais de 40 anos separam a pintura de Tarsila do Amaral da música de Caetano Veloso. Indique qual elemento comum ao Modernismo da década de 1920 e ao Tropicalismo da década de 1960 pode ser identificado nas duas obras.

- O primitivismo expresso nas figuras da tela e na falta de métrica nos versos.
- A superação do atraso através da inspiração no modelo europeu.
- A repetição de sílabas ou de elementos visuais para melhor memorização.
- A mistura do moderno com o tradicional, criando uma cultura original.
- A valorização nacionalista das belezas naturais do Brasil.

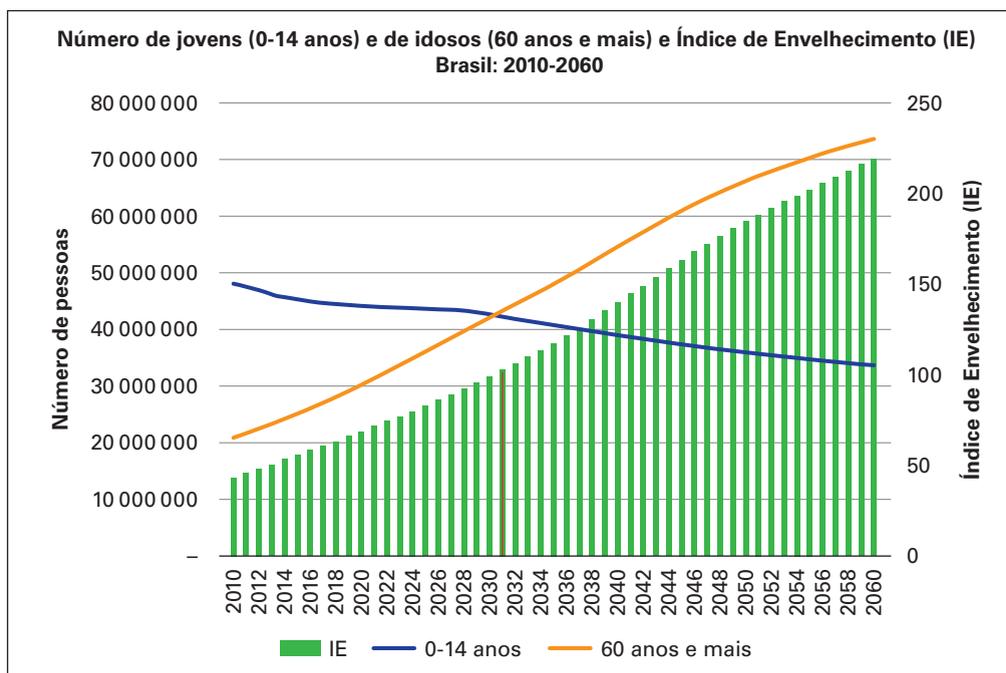
73. Até pouco tempo os biocombustíveis eram defendidos como uma alternativa limpa, comparada aos combustíveis fósseis, com perspectivas de contribuir para a mitigação de mudanças climáticas e fortalecer o desenvolvimento do meio rural, além de acenar para a perspectiva de independência da instabilidade política de regiões produtoras de petróleo, caso do Oriente Médio.

Mais recentemente, no entanto, os biocombustíveis passaram a sofrer críticas [...]

LÈVRE, Emílio; OBERMAIER, Martin. *Revista Scientific American Brasil*. São Paulo: Duetto, n.32, p. 68-69, maio de 2009. Edição especial.

Assinale a alternativa que apresenta importante crítica sobre a produção ou o consumo dos biocombustíveis.

- A) Elevada pressão sobre os recursos hídricos.  
B) Incentivo à agricultura familiar ou campesinato.  
C) Eficiência energética e preservação dos biomas.  
D) Desvalorização do preço dos alimentos no mercado interno.  
E) Ausência de emissão de poluentes em toda a cadeia produtiva.
74. O Brasil atravessou profundas transformações socioeconômicas, nas últimas décadas, que impactaram diretamente a estrutura etária da população. Observe o gráfico.



Disponível em: [www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatorio\\_institucional/200717\\_relatorio\\_institucional\\_atlas\\_da\\_violencia.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatorio_institucional/200717_relatorio_institucional_atlas_da_violencia.pdf). Acesso em: 18 out. 2021.

Os dados apresentados sobre a evolução da população jovem e idosa brasileira indicam que

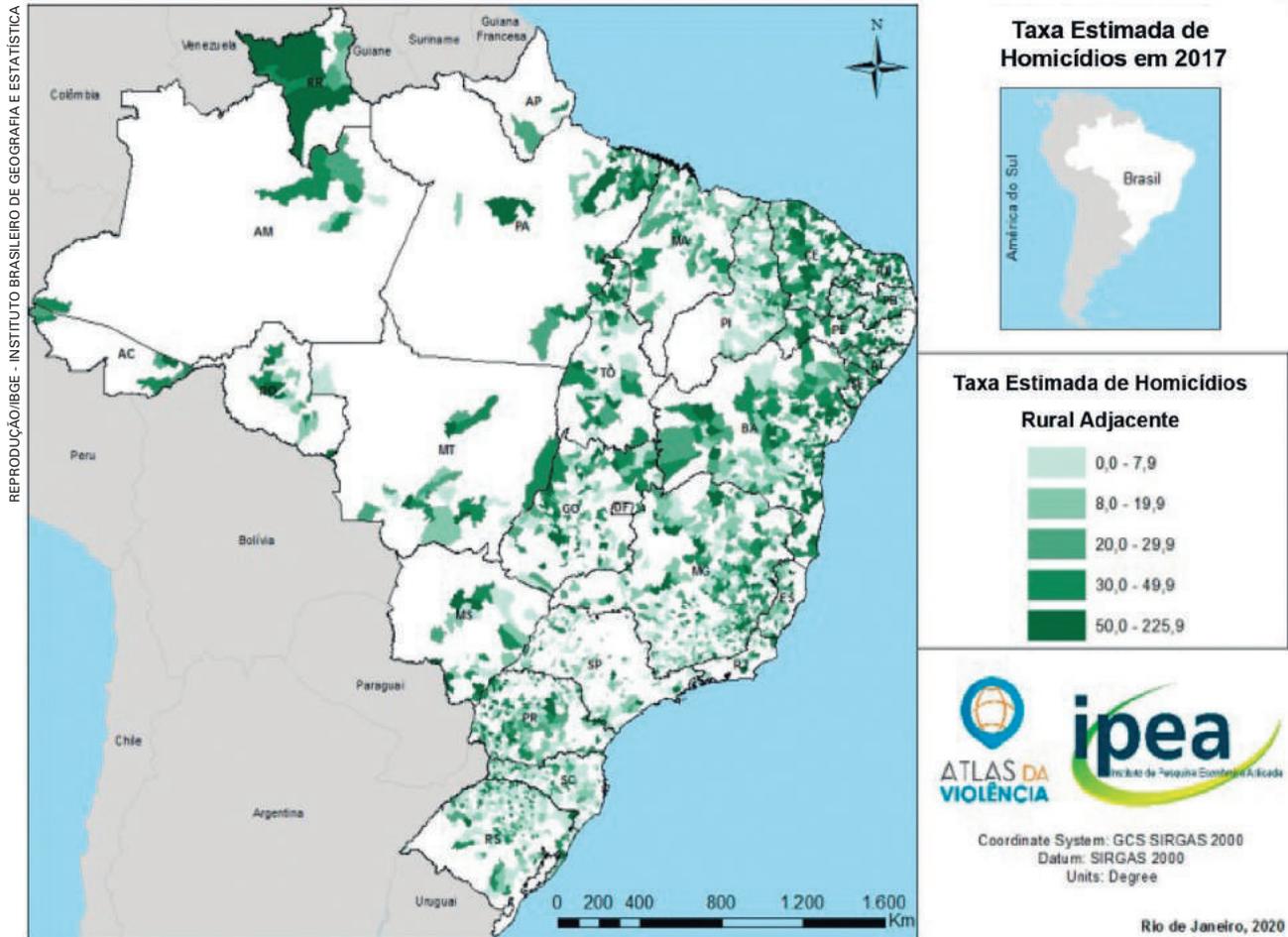
- A) a expectativa de vida aumentou rapidamente com taxas de longevidade acima das de países desenvolvidos.  
B) a transição demográfica está em fase inicial, apresentando menor parcela de jovens na população.  
C) o país permanece demograficamente jovem e atravessa a expansão do bônus demográfico.  
D) a população está envelhecendo em razão da intensificação da queda da taxa de fecundidade.  
E) a janela demográfica logo vai abrir devido ao aumento do índice de envelhecimento da população.

75. Observe o mapa a seguir sobre a violência nos municípios rurais, que representam 60,4% do total do país ou 3363 municípios.

**MAPA 8**

**Taxa estimada de homicídios por 100 mil habitantes por município e por classes, segundo a tipologia urbano-rural do IBGE – Brasil (2017)**

**8A – Taxa estimada de homicídios rural adjacente**



Considerando as informações apresentadas e seus conhecimentos, assinale a alternativa que indica corretamente as principais características socioespaciais da violência no campo brasileiro.

- A) Predomina na região Sudeste, em razão da baixa qualificação dos trabalhadores rurais das lavouras de cana de açúcar e soja.
- B) Diminuiu devido à desaceleração da mecanização do campo e à diminuição do êxodo rural em todas as regiões do país.
- C) Prevalece na região Centro-Oeste devido ao avanço da pecuária extensiva e às crescentes disputas entre os produtores do Pantanal.
- D) Está associada ao avanço das lavouras mecanizadas de feijão e mandioca referentes à produção familiar na região Nordeste.
- E) Destaca-se nos estados do Norte em razão do avanço da fronteira agrícola e da concentração fundiária sobre áreas de floresta Amazônica.

76. Leia o texto a seguir.

*De acordo com projeções feitas pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), divulgadas em março de 2021, existiam no Brasil, entre agosto de 2020 e fevereiro de 2021, cerca de 17,7 milhões de pessoas que voltaram à pobreza, passando de 9,5 milhões (4,5% da população) para 27,2 milhões em fevereiro (12,8% da população).*

Disponível em: <https://cee.fiocruz.br/?q=a-pandemia-agravou-a-desigualdade-de-renda-e-a-pobreza-no-brasil>. Acesso em: 18 out. 2021.

O agravamento da pobreza que ocorreu durante o período destacado no texto esteve associado aos impactos

- A) do Auxílio Emergencial e à deflação.
- B) do bônus demográfico e à reforma previdenciária.
- C) da pandemia de Covid-19 e ao avanço do desemprego.
- D) da reforma trabalhista e à formalização da mão de obra.
- E) do processo de urbanização e à expansão da favelização.

77. Em 12 de janeiro de 2010, o tremor que matou mais de 200 mil teve magnitude 7 e, até os dias de hoje, há mais de 1,5 milhão de flagelados pelo desastre, e a pobreza, que já era significativa naquela época, aumentou ainda mais no país que tem o terceiro pior IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) do mundo. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), o número de mortos após o terremoto de 2010 chegou a 300 mil.

Disponível em: [www.cnnbrasil.com.br/internacional/em-2010-terremoto-de-magnitude-similar-matou-mais-de-200-mil-pessoas-no-haiti/](http://www.cnnbrasil.com.br/internacional/em-2010-terremoto-de-magnitude-similar-matou-mais-de-200-mil-pessoas-no-haiti/). Acesso em: 18 out. 2021.

Apenas 11 anos e 7 meses depois, o Haiti foi atingido por um novo terremoto, em 2021, agravando a situação socioeconômica local, cuja causa está associada

- A) à orogênese da cordilheira dos Andes.  
B) ao diastrofismo da placa sul-americana.  
C) ao predomínio de terrenos cratônicos em seu território.  
D) à vulnerabilidade do seu território ao intemperismo físico.  
E) ao entrelaçamento das placas tectônicas norte-americana e caribenha.
78. Foi um êxodo sem precedentes. Desde 1960, a população da cidade caiu de 2 milhões de habitantes para os atuais 700 mil. E, quando se imaginava que nada de pior pudesse mais acontecer, há um ano e meio, as autoridades de Detroit declararam a cidade falida.

Disponível em: [www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/02/150206\\_detroit\\_ressurreicao\\_lgb](http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/02/150206_detroit_ressurreicao_lgb). Acesso em: 18 out. 2021.

Os problemas urbanos descritos em Detroit resultam dos seguintes processos:

- A) ascensão do volvismo; abertura comercial e concorrência com capitais latino-americanos; deslocamento de indústrias para o México.  
B) ascensão do regime de acumulação flexível; liberalização econômica e concorrência com capitais asiáticos; deslocamento de indústrias para outros países.  
C) declínio do toyotismo; liberalização econômica e concorrência com capitais asiáticos; deslocamento de indústrias para cidades vizinhas.  
D) consolidação do regime de acumulação fordista; protecionismo econômico e concorrência com capitais europeus; deslocamento de indústrias para outros países.  
E) ascensão do taylorismo; protecionismo econômico e concorrência com capitais europeus; deslocamento de indústrias para cidades vizinhas.

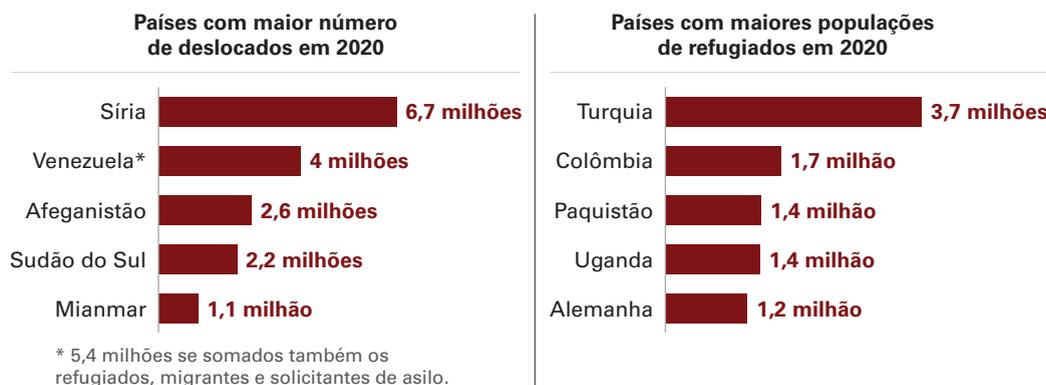
79. **Vários pedidos de reforma do Conselho de Segurança da ONU**

Os cinco membros permanentes do Conselho de Segurança da ONU foram instados por vários membros não permanentes e pelo presidente da Assembleia Geral a aceitar sua ampliação para resguardar sua "legitimidade", uma reforma que há muito está em um impasse.

Disponível em: [www.bol.uol.com.br/noticias/2021/05/07/varios-pedidos-de-reforma-do-conselho-de-seguranca-da-onu.htm](http://www.bol.uol.com.br/noticias/2021/05/07/varios-pedidos-de-reforma-do-conselho-de-seguranca-da-onu.htm). Acesso em: 15 out. 2021. (Adaptado).

Brasil, Alemanha, Índia e Japão são os principais candidatos a um assento permanente no Conselho de Segurança da ONU. O principal argumento utilizado por esses países para a reforma do Conselho fundamenta-se no seguinte aspecto comum:

- A) Grande extensão territorial.  
B) Relevante produção de energia nuclear.  
C) Protagonismo no desenvolvimento de tecnologia militar.  
D) Importância geopolítica em escala regional.  
E) Expressivas reservas de recursos minerais.
80. Segundo relatório anual de tendências mundiais em deslocamento forçado da Agência da ONU para Refugiados (Acnur), em 2020 foram registrados mais de 82 milhões de vítimas de perseguições, conflitos, violência e violação de direitos humanos, o maior número já registrado. Sobre o assunto, veja os dados abaixo:



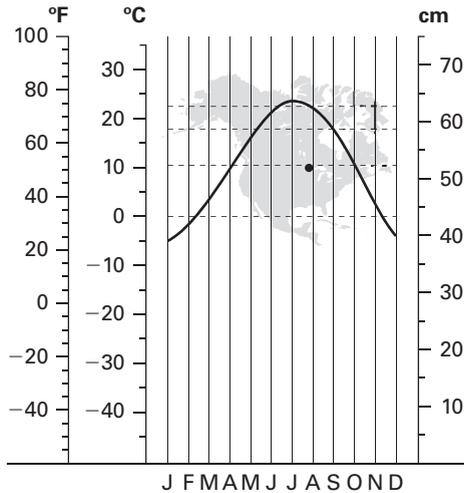
Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/2021/06/18/uma-a-cada-95-pessoas-no-mundo-esta-forcadamente-deslocada-de-seu-local-de-origem-aponta-relatorio-da-onu.ghtml>. Acesso em: out. 2021.

Quando se trata de pessoas que deixaram seus países, pode-se afirmar que

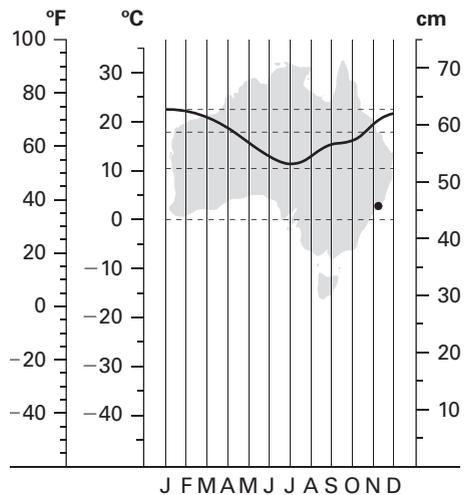
- A) a maior parte busca refúgio em países do G-20.  
B) a maior parte busca refúgio em países desenvolvidos.  
C) a maior parte busca refúgio nos países do Conselho de Segurança da ONU.  
D) a maior parte busca refúgio nos países que integram o G-7.  
E) a maior parte acaba em países vizinhos aos seus de origem.

81. Observe os dados climáticos de duas cidades:

**Estação:** Peoria **Tipo:** Continental úmido (Dfa)  
**Latitude:** 41° N **Longitude:** 90° O  
**Precipitação média anual:** 88,6 cm (34,9 pol)  
**Temperatura média anual:** 10,6 °C (51 °F)  
**Amplitude:** 29 °C (52 °F)



**Estação:** Sydney **Tipo:** Subtropical úmido (Cfa)  
**Latitude:** 34° S **Longitude:** 151° L  
**Precipitação média anual:** 88,6 cm (34,9 pol)  
**Temperatura média anual:** 17 °C (63 °F)  
**Amplitude:** 11 °C (20 °F)

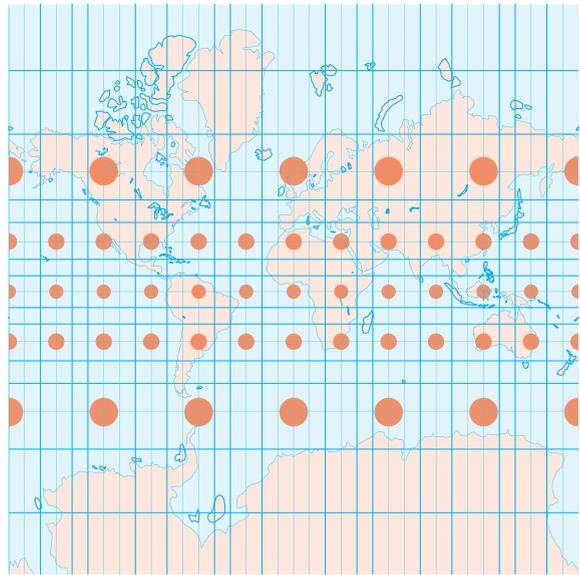


Disponível em: PETERSEN, James F.; SACK, Dorothy; GLABLER, Robert E. *Fundamentos de geografia física*. São Paulo: Cengage Learning, 2014. p. 72. (Adaptado).

Pode-se afirmar que as cidades apresentam

- A) forte influência da continentalidade em suas características climáticas.
- B) forte influência da maritimidade em suas características climáticas.
- C) aumento da temperatura na mesma estação anual.
- D) amplitude térmica semelhante em decorrência da elevada umidade relativa do ar.
- E) tipo de clima semelhante em decorrência da posição latitudinal, praticamente a mesma.

82. Observe a imagem abaixo.



Os cartógrafos têm enfrentado por séculos: é matematicamente impossível traduzir a superfície de uma esfera em um plano sem alguma forma de distorção. Para resolver esse problema, matemáticos e cartógrafos desenvolveram uma enorme biblioteca de representações do globo, cada uma distorcendo um certo atributo e preservando outras.

Disponível em: <<https://www.vox.com/world/2016/12/2/13817712/map-projection-mercator-globe>>. Acesso em: 24 out. 2018. Adaptado.

Na imagem, verifica-se a representação de uma mesma área circular ao longo dos paralelos e meridianos, como a que ocorre na projeção de Mercator. Sobre esta projeção nota-se que:

- A) a projeção de Mercator é conforme, ou seja, conserva as formas dos continentes e é a mais adequada para a navegação marítima.
- B) os meridianos e paralelos se cruzam formando ângulos de 90°, mantendo a proporcionalidade das áreas terrestres, nas médias e altas latitudes, que sofrem maior distorção em relação às áreas próximas ao Equador.
- C) não há distorções nas massas continentais e oceanos em nenhuma latitude, possibilitando o uso deste mapa para a navegação marítima até os dias atuais.
- D) os meridianos e paralelos se cruzam formando ângulos perfeitos de 90°, o que possibilita a representação da Terra sem deformações.
- E) a projeção de Mercator conserva as áreas dos continentes e, por esse motivo, é chamada de eurocêntrica.

83. Leia o texto abaixo e analise as afirmações:

**O perigo de reduzir a relação EUA-China apenas ao rótulo de “Guerra Fria”**

[...] *Portanto, em termos superficiais, talvez o rótulo de “Guerra Fria” pareça apropriado, mas quão útil é realmente? Na Guerra Fria original, a União Soviética e seus aliados estavam amplamente isolados da economia mundial e sujeitos a rígidos controles de exportação. Em total contraste, a China é um eixo central da economia global, e sua economia está profundamente integrada à dos Estados Unidos. [...]*

*O contexto global também é diferente. Na Guerra Fria, o mundo foi dividido em dois campos estáticos, além de um bloco não alinhado significativo (que muitas vezes era visto pelo Ocidente como favorável aos soviéticos). Hoje temos um mundo essencialmente multipolar, mas no qual as instituições da ordem mundial liberal estão sob ameaça como nunca antes. Isso dá à China uma vantagem na tentativa de impor sua própria visão de mundo.*

Disponível em: [www.bbc.com/portuguese/internacional-56441250](http://www.bbc.com/portuguese/internacional-56441250). Acesso em: 24 nov. 2021.

- I. Pode-se afirmar que atualmente os EUA e a China vivem uma “Guerra Fria” devido à competição comercial e política que existe entre os dois países, semelhante ao que ocorreu entre EUA e URSS durante o século XX.
- II. Diferente do momento atual, na Guerra Fria original o mundo apresentava um conflito bipolar, com os EUA e a URSS não desenvolvendo conflitos armados diretos entre si, sendo tal período livre de guerras no mundo.
- III. A Guerra Fria original foi marcada por uma corrida tecnológica bélica e espacial. Hoje as tecnologias em disputa ainda envolvem a indústria aeroespacial, mas também se evidencia no campo das energias limpas e das telecomunicações.
- IV. Comparar a tensão atual entre China e EUA é equivocado, pois o papel que a China exerce é o mesmo que a URSS exerceu no passado, visto que ambos se isolaram economicamente do resto do mundo.

Estão corretas as afirmativas:

- A) I e II.
- B) II e IV.
- C) III e IV.
- D) I e III.
- E) II e III.

Texto para as questões 84 a 90

**Facebook is harming our society.  
Here’s a radical solution for reining it in**

*Frances Haugen, who revealed herself Sunday as the Facebook whistleblower, could not have made things any clearer.*

*“Facebook has realized that if they change the algorithm to be safer, people will spend less time on the site, they’ll click on less ads, they’ll make less money,” the former member of Facebook’s civic integrity team, who left the company this spring, told Scott Pelley of CBS’s “60 Minutes.”*

*This wasn’t just Haugen’s opinion as a digital-economy veteran, with a long stint at Google before she joined Facebook. She had the goods. The huge trove of documents that she took when she left the behemoth social network spells out its ugly incentive structure in case you had any remaining doubt: Outrage, hate and lies are what drive digital engagement, and therefore revenue.*

*The system is broken. And we all suffer from it. But how to fix it? A problem that threatens the underpinnings of our civil society calls for a radical solution: A new federal agency focused on the digital economy.*

*The idea comes from none other than a former Federal Communications Commission chairman, Tom Wheeler, who maintains that neither his agency nor the Federal Trade Commission are nimble or tech-savvy enough to protect consumers in this volatile and evolving industry.*

*“You need an agency that doesn’t say ‘here are the rigid rules,’ when the rules become obsolete almost immediately,” Wheeler, who headed the FCC from 2013 to 2017, told me Monday.*

*Too much of the digital world operates according to Mark Zuckerberg’s famous motto: “Move fast and break things.” That’s a perfect expression of what Wheeler called “consequence-free behavior.”*

*So if we really want to think about the public interest in the fast-paced digital world, it’ll be necessary to revise “the cumbersome, top-down rule-making process that has been in place since the industrial era,” as Wheeler wrote in a Harvard’s Shorenstein Center paper, with Phil Verveer, the Justice Department lead counsel on a suit that resulted in the breakup of AT&T, and Gene Kimmelman, a prominent consumer-protection advocate.*

*Digital platforms like Facebook and Google have become “pseudo-governments that make the rules,” Wheeler told me. No surprise that they make the rules to benefit themselves.*

*The existing regulatory structure just doesn’t work, he argued in a Brookings Institution piece. The FCC and FTC are filled with dedicated professionals but are constrained. Their antitrust actions may grab headlines but can’t protect against more general consumer abuses – like those take-it-or-leave-it “terms and conditions” they force on their customers.*

*And it’s not as though Facebook hasn’t been punished for its offenses. In 2019, the FTC slapped the company with a record-breaking \$5 billion fine for deceiving billions of users and failing to protect their privacy.*

*But such a penalty doesn’t address the issues that Haugen was talking about Sunday, or those that she’s expected to discuss Tuesday when she testifies before Congress.*

*“The thing I saw at Facebook over and over again was there were conflicts of interest between what was good for the public and what was good for Facebook,” she told CBS. “Facebook, over and over again, chose to optimize for its own interests, like making more money.”*

*Haugen’s simple delivery made for a powerful interview, hammering home the details of the shocking information she shared with the Wall Street Journal for its recent blockbuster investigation, The Facebook Files.*

Disponível em: [www.washingtonpost.com/lifestyle/media/media-sullivan-facebook-whistleblower-haugen/2021/10/04/3461c62e-2535-11ec-8831-a31e7b3de188\\_story.html](http://www.washingtonpost.com/lifestyle/media/media-sullivan-facebook-whistleblower-haugen/2021/10/04/3461c62e-2535-11ec-8831-a31e7b3de188_story.html). Acesso em: 24 nov. 2021.

**Glossary**

**whistleblower:** denunciante  
**stint:** passagem; carreira  
**trove:** tesouro  
**behemoth:** gigantesca  
**revenue:** receita; ganhos  
**underpinnings:** fundamentos  
**nimble:** ágeis  
**cumbersome:** esquisito

84. Segundo denúncias, se o *Facebook* mudar os algoritmos para que a plataforma digital fique mais segura,
- a empresa seria prejudicada em sua integridade cívica.
  - os usuários passariam a clicar em um número menor de anúncios.
  - os anunciantes teriam que restabelecer uma nova plataforma de comunicação com seus clientes.
  - haveria maior engajamento digital por parte dos usuários, e o Facebook ganharia mais dinheiro.
  - o Facebook não conseguiria proteger seus usuários contra abusos de consumo.
85. The text suggests how to solve a dilemma that endangers the bases of our civil society. Mark the alternative that best shows this solution:
- Digital engagement through outrage, hate and lies, with better revenues.
  - Antitrust actions to protect against more general consumer abuse.
  - Facebook punishment for its offenses.
  - Creating a new federal government department to give special attention to the digital economy.
  - More journalistic investigation on the actions of Facebook.
86. Choose the phrase/sentence that depicts what Tom Wheeler calls "consequence-free behavior".
- "*Outrage, hate and lies are what drive digital engagement, and therefore revenue.*"
  - "*You need an agency that doesn't say 'here are the rigid rules'.*"
  - "*Move fast and break things.*"
  - "*pseudo-governments that make the rules*"
  - "*like making more money.*"
87. No trecho (3º parágrafo) "*... and therefore revenue*", a palavra **therefore** poderia ser substituída, sem mudança de sentido, por
- however.
  - although.
  - nevertheless.
  - yet.
  - thus.
88. No trecho (10º parágrafo) "*Digital platforms like Facebook and Google have become...*", o termo **like**
- introduz exemplos.
  - sinaliza preferências.
  - estabelece uma comparação.
  - poderia ser substituído, sem mudança de sentido, por how.
  - indica algo provável de ocorrer.
89. A expressão **doesn't work** em "*the existing regulatory structure just doesn't work...*" (11º parágrafo) equivale, em português, a
- é eficaz.
  - não existe.
  - é desnecessária.
  - não funciona.
  - é preguiçosa.
90. In the phrase "*And it's not as though Facebook hasn't been punished...*" (14º parágrafo), the expression **as though** suggests
- something moving from one side to the other.
  - something that appears to be the case when it's not.
  - something (someone) strong and determined.
  - something difficult to deal with.
  - one of many ideas in one's mind.

## DISCIPLINAS COMPLEMENTARES

91. *É preciso romper com toda a ciência do provável: ciência do tipo medieval, em que tudo permanece em discussão. É preciso fundar uma ciência do certo a partir do modelo da matemática e, para isso, rejeitar tudo o que não é certo, até que seja descoberta uma primeira e fundamental evidência. E, desse modo, tornar-se-á possível um pensamento unificado. É verdade que muitas pessoas permitem que coexistam em si opiniões contraditórias, sem parecer sofrerem com essa oposição. Desejoso de uma ordem única, Descartes recorda, pelo contrário, que, se pretendermos reconstruir uma cidade, precisaremos em primeiro lugar deitar abaixo todas as velhas casas que se amontoaram, como que ao acaso, em pequenas ruelas.*

ALQUIÉ, Ferdinand. *A filosofia de Descartes*. Lisboa: Editorial Presença, 1993. p. 64.

O comentário acima trata da filosofia de René Descartes. Considerando as ideias desse filósofo, pode-se dizer que as expressões “primeira e fundamental evidência” e as “velhas casas que se amontoaram” referem-se, respectivamente,

- A) à derrubada das velhas cidades e aos experimentos científicos.
- B) à matemática e ao pensamento medieval de Santo Agostinho.
- C) à máxima “penso, logo existo” e à tradição de pensamento anterior.
- D) ao conhecimento advindo dos sentidos e aos dogmas da Igreja.
- E) ao senso comum relacionado aos costumes e às opiniões contraditórias.

92. *Um dos grandes estudiosos do panóptico foi o filósofo francês Michel Foucault, com obras importantes nessa área, incluindo o livro “Vigiar e punir: o nascimento da prisão”, de 1976. Nele, Foucault estuda as instituições disciplinares da sociedade moderna, que tem como modelo de panoptismo o conceito de prisão criado no século 18 pelo também filósofo inglês Jeremy Bentham. Ele pensou em uma arquitetura de prisão na qual as celas formam um anel em torno de uma grande torre. Nela fica um guarda que não pode ser visto pelos presos, que são vigiados o tempo todo. As celas são vazadas, ou seja, somente com paredes laterais, de modo que os encarcerados não conseguem fugir da vigilância permanente do guarda na torre central.*

Disponível em: <http://redeglobo.globo.com/globociencia/noticia/2012/03/modelo-panoptico-prega-o-poder-por-meio-da-vigilancia-total-do-homem.html>. Acesso em: 24 nov. 2021.

Para Foucault, o panóptico representa

- A) a vigilância que compõe o poder disciplinar.
- B) a visibilidade total restrita a prisões modernas.
- C) uma forma de poder pré-moderna e arcaica.
- D) uma garantia contra o abuso de poder do Estado.
- E) uma solução para o aumento da criminalidade.

93. *A partir de Parmênides configura-se, já de um modo definitivo, a oposição entre a razão e os sentidos, entre o conhecimento intelectual e o conhecimento do visível. Apesar de o próprio Parmênides não ter enunciado explícita e literalmente esta oposição, a sua obra contribuiu sem dúvida para a estabelecer.*

MARTINEZ, Tomas Calvo; CORDON, Juan Manuel. *História da filosofia*. Lisboa: Edições 70, 1995.

No pensamento de Parmênides, a oposição mencionada no trecho envolve a afirmação de que

- A) a razão não pode conhecer a essência das coisas.
- B) o princípio do cosmos é a luta entre contrários.
- C) o ser é mudança constante ou devir.
- D) o intelecto é capaz de obter conhecimento do ser.
- E) os sentidos apreendem a realidade imutável.

94. *Para Platão, o prazer dos ouvidos tem menos valor do que a contemplação da beleza inteligível. É bastante conhecida a desconfiança em relação aos sentidos presente nos diálogos platônicos, embora encontremos no Timeu um contundente elogio da visão e da audição. Assim como Platão não dá crédito aos sentidos, ele também desconfia dos objetos percebidos pelos sentidos. Por essa razão, ele critica os empiristas que estavam em busca do menor intervalo musical perceptível, o qual poderia servir como unidade de medida para qualquer outro intervalo maior. Ele critica também os pitagóricos que, assim como os astrônomos dedicados apenas a observar os astros sem ir além disso, estavam preocupados somente com as relações numéricas existentes nas consonâncias percebidas pelo ouvido, mas não se perguntavam quais eram os números consoantes e por que razão.*

ROCHA JÚNIOR, R. *Música e filosofia em Platão e Aristóteles*. Discurso, n. 37, p. 29-54, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2318-8863.discurso.2007.62912>. p. 35.

Para os gregos antigos, a música tinha um valor fundamental. No caso de Platão, o trecho acima destaca que, tratando desse tema, o filósofo evidencia

- A) um desprezo à matemática teórica.
- B) um privilégio à experiência sensível.
- C) uma confiança nos prazeres sensoriais.
- D) uma legitimação da observação astronômica.
- E) uma maior valorização do inteligível.

95. *A mentira, portanto, simplesmente definida como uma declaração deliberadamente não verdadeira feita a um outro homem, não precisa do suplemento que teria de prejudicar a outrem, como os juristas o exigem para sua definição. Pois ela sempre prejudica outrem, mesmo que não a um outro homem, pelo menos sim a humanidade em geral, na medida em que torna inutilizável a fonte do direito.*

KANT. Sobre um pretensão direito de mentir por amor aos homens. In: PUENTE, Fernando Rey (Org.). *Os filósofos e a mentira*. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

De acordo com a ética kantiana, a mentira

- A) é considerada correta por respeitar a humanidade em geral.
- B) deve ser julgada de acordo com a felicidade resultante dela.
- C) é justificável, a não ser quando prejudica outra pessoa.
- D) é injustificável, mesmo sem prejudicar outra pessoa.
- E) é moral ou imoral, a depender das suas consequências.

96. A Sociologia como ciência da sociedade deu seus primeiros passos por meio da obra de Augusto Comte (1798-1857), que propôs métodos de análise para o que chamou de Física Social, além de ter fundado uma doutrina até hoje presente, o **Positivismo**.

O pensamento sociológico de Comte se relaciona com

- A) a Revolução Francesa de 1789, que influenciou decisivamente a visão comtiana em apoio às transformações radicais na sociedade em favor dos regimes democráticos.
- B) o avanço da Revolução Industrial, a partir da Inglaterra, que fortaleceu as classes operárias e impulsionou as correntes socialistas apoiadas por Comte.
- C) a negação do cientificismo e do racionalismo que sustentavam o movimento iluminista liderado por intelectuais aos quais Comte chamava “doutores em guilhotina”.
- D) o auxílio da ciência positiva na busca da conciliação entre a ordem social e sua evolução, esta subordinada àquela, tendo como meta principal o progresso da humanidade.
- E) a defesa da supremacia dos dogmas religiosos sobre a visão de mundo baseada nas ciências e a pregação da imagem do “Grande Ser” ou a própria Natureza.

97. O pensador alemão Karl Marx (1818-1883) desenvolveu, além de seus escritos sobre Filosofia e Economia, uma ampla obra analítica dos aspectos sociológicos de seu tempo.

Dentre os conceitos marxistas que ocuparam lugar de destaque nas ciências sociais e na militância política do último século, cabe lembrar

- A) a Teoria da Mais-Valia, segundo a qual os salários dos trabalhadores correspondem ao valor de todas as mercadorias por eles produzidas nas jornadas de trabalho.
- B) o conceito da luta de classes, travada, nas sociedades capitalistas, entre a burguesia proprietária dos meios de produção e as classes proletárias despossuídas.
- C) a definição de modo de produção como modelo para a explicação restrita aos mecanismos de exploração econômica nas sociedades capitalistas modernas.
- D) a visão do Estado nacional contemporâneo como instituição neutra e acima dos interesses de classes ou grupos político-ideológicos como promotor do equilíbrio social.
- E) a questão da alienação ideológica, que impede a dominação das massas populares pelas elites político-econômicas manipuladoras dos meios de comunicações.

98. Segundo Emile Durkheim (1858-1917), “a sociedade não é a soma das ações e valores dos indivíduos que a compõem, é a síntese”. O sociólogo francês priorizou em sua obra a identificação do objeto de estudo por excelência da Sociologia, contribuindo com análises de vários aspectos da sociedade contemporânea que apontaram caminhos para os analistas sociais dos séculos XX e XXI.

Identifique o objeto sugerido na referida frase de Durkheim:

- A) O fato histórico, como as revoluções e descobertas que alteram os rumos políticos e culturais dos povos e das nações.
- B) A estratificação social, característica idêntica em todas as formas de organização coletiva criadas pelos grupos humanos.

- C) O fato social, evento que se repete na vida social, é externo ao indivíduo e exerce coações sobre seu comportamento.
- D) A instituição social como órgão componente da estrutura econômica ou política da sociedade estabelecido em lei do Estado.
- E) A cultura, entendida como conjunto de práticas, costumes e tradições dos grupos humanos e mantida por normas rígidas de castas religiosas.

99. A obra de Max Weber (1864-1920) revela um teórico preocupado com a compreensão das relações sociais a partir das ações dos indivíduos voltadas para as possíveis reações do outro. Esteve próximo de Marx, mas rejeitou a concepção de estratificação baseada fundamentalmente em critérios econômicos, como também acompanhou Durkheim na questão da dominação social pelas instituições e o exercício das coerções de comportamentos.

A respeito da Sociologia Compreensiva de Weber, é **incorreto** apontar:

- A) A crítica ao conceito marxista de modo de produção, ao qual contrapunha um Idealtipo teórico para a compreensão de todos os aspectos do capitalismo e não apenas o econômico.
- B) Uma estratificação social com ordens superpostas de divisões em classes (econômicas), em estamentos (status sociais) e em partidos (poder político) nas sociedades da atualidade.
- C) A análise das instituições sociais como mecanismos de dominação que tendem a reproduzir relações entre os indivíduos por meio de coerções de comportamentos.
- D) A inclusão da propriedade privada, do Estado nacional e da linguagem no universo de instituições fundamentais na estrutura capitalista da sociedade.
- E) A identificação de mecanismos de socialização dos membros dos grupos sociais responsável pela transmissão e consolidação de valores e normas importantes para a coesão coletiva.
100. A expansão da pandemia de Covid-19 pelo mundo em 2020 contribuiu para o recrudescimento de crises para além da esfera de saúde pública, configurando um fenômeno que Emile Durkheim denominaria estado de **anomia**, associado à ideia de crise e anormalidade na vida social.

Considerando-se ainda as visões de Karl Marx e de Max Weber acerca de estratificação da sociedade contemporânea, poderíamos identificar como desdobramentos relevantes dessa anomia

- A) o fortalecimento dos regimes democráticos e a consolidação dos Estados pluripartidários.
- B) os avanços significativos dos conhecimentos científicos e a valorização de sistemas privados de saúde.
- C) o declínio das mistificações religiosas e perseguições políticas a líderes teocráticos.
- D) o crescimento econômico estável e maior aproximação entre as potências militares.
- E) o aumento das desigualdades socioeconômicas e a repressão a movimentos migratórios.

Lee el texto y contesta:

| Arquetipos Comunes | Descripción  | La Guerra de las Galaxias |
|--------------------|--|---------------------------|
| Héroe              | Es el protagonista, la audiencia se identifica con él  | Luke Skywalker            |
| Mentor             | Es el que entrenará y guiará al héroe con la fuerza sobrenatural   | Obi-wan Kenobi            |
| Guardián           | Le presentará al héroe diferentes obstáculos y pruebas. No se conoce si pertenece al bien o al mal             | Los Stormtroopers         |
| Heraldo            | El personaje que ejercerá al héroe <i>la llamada a la aventura</i>   | R2D2                      |
| Camaleón           | Este personaje cambiará de rol al igual que su personalidad. Puede ser leal al principio y traicionar después. | Anakin                    |
| La sombra          | El villano y mayor amenaza para el héroe   | Darth Vader               |
| Héroe falso        | Representa un aliado para el héroe y amigo también, sin embargo no es el héroe principal                       | Hans Solo                 |
| El bufón           | Un personaje cómico que se encarga de relajar los momentos tensos y ayuda también al héroe.                    | C3PO                      |

Disponível em: <https://difusoribero.com>. (Edu Portas. *La evolución del viaje del héroe como teoría narrativa del cine*. Tabla 1. Arquetipos comunes de J. Campbell en *La guerra de las galaxias*, 2015)

101. De acuerdo con la tabla presentada sobre los arquetipos en “La Guerra de las Galaxias”, es correcto afirmar que
- Guardián representa un aliado para el héroe, pero no es el héroe principal.
  - Mentor le presenta al héroe diferentes obstáculos y pruebas.
  - Bufón es un personaje cómico que se encarga de relajar los momentos tensos y ayudar al héroe.
  - Heraldo es el vilano y la mayor amenaza al héroe.
  - Héroe falso es el personaje que ejercerá al héroe la llamada a la aventura.

102. Lee la frase:

*“Este personaje cambiará de **rol** al igual que su personalidad.”*

La palabra destacada significa

- un desafío a superar.
- un disfraz que necesita cambiar.
- una idea que desea cambiar.
- un papel que ejerce.
- un papel que tendrá que descifrar.

103. Lee la frase:

*“Representa un aliado para el héroe y amigo, **sin embargo** no es el héroe principal.”*

La palabra destacada puede ser sustituida, sin cambio de significado, por:

- pero.
- mientras.
- encuanto.
- aunque.
- porque.

Lee el texto y contesta:

**Estudio explica el mecanismo cerebral que determina la solidaridad**

*La Navidad no es igual para todos. Mientras algunos se desviven por comprar los mejores regalos, esperando recibir de vuelta igual calidad, otros se preocupan de organizar cenas para quienes no tienen recursos o de reunir regalos para niños sin hogar. ¿Qué explica tan diferentes comportamientos?*

*La respuesta no está en su buen o mal "corazón", como podría pensarse. Y los rasgos propios de la personalidad, adquiridos en la familia, tampoco serían la única explicación, pues existen mecanismos cerebrales que regularían ese comportamiento.*

*Es lo que establece una investigación realizada por Masahiko Haruno, de la Universidad de Tamagawa, Japón, y Christopher D. Frith, del University College de Londres, quienes escanearon el cerebro de 25 personas prosociales y de 14 individualistas mientras participaban en una prueba en la que se les entregaba una cantidad de dinero que debían repartir entre ellos y una persona hipotética. El grupo prosocial se mostró más proclive a dividir el dinero, mientras que el grupo individualista se mostró en contra de las distribuciones y se quedaron con la mayoría de él.*

*En ese simple, pero revelador ejercicio, los investigadores apreciaron que cuando se dieron a conocer los resultados de la distribución injusta de dinero, aquellos con una personalidad más solidaria presentaron mayor actividad en la amígdala cerebral, lo que no se detectó en los individualistas. "Y cuanto más les disgustaba la división, se apreciaba mayor movimiento en esta región", indica Frith.*

*Los investigadores se dieron cuenta, además, de que los sujetos no mostraron diferencias en la actividad de su corteza prefrontal, hasta ahora vinculada a estas diferencias de personalidad.*

*Archibaldo Donoso, neurólogo del Hospital Clínico de la U. de Chile, explica que la amígdala forma parte del sistema que controla las emociones, tales como el miedo y agresividad, según han constatado otros estudios.*

*Las diferencias entre las personas egocéntricas y las buenas personas, dice Donoso, muestran*

*cómo el funcionamiento cerebral influye en nuestro comportamiento. "Estos estudios permiten conocer que las emociones tienen un gran componente biológico. Antes se pensaba que eran dos áreas distintas, pero hoy se sabe que están relacionadas, por lo mismo, los siquiátras utilizan fármacos que influyen en el metabolismo de las neuronas, lo que modifica la conducta de las personas, pues químicamente es posible cambiar el modo de reaccionar de un sujeto", aclara.*

*Los resultados del estudio concuerdan con el realizado anteriormente por Carolyn Declerck, neuróloga de la U. de Amberes, Bélgica, que muestran que la solidaridad estaría motivada por una reacción automática de la moral. "Hasta ahora, todos nuestros experimentos de comportamiento con resonancia magnética confirman que las personas sociales están intrínsecamente motivados a cooperar", es decir, actúan desde sus cerebros.*

104. Lee la frase:

*"[...] en una prueba en la que se **les** entregaba una cantidad de dinero [...]"*

La palabra destacada es

- A) un pronombre sujeto.
- B) un pronombre complemento.
- C) un artículo determinante.
- D) un artículo neutro.
- E) un pronombre indeterminado.

105. De acuerdo con el texto, es posible afirmar que

- A) hay mecanismos cerebrales que pueden determinar la manera como la gente gasta su dinero.
- B) los rasgos de personalidad, adquiridos en familia, son los que caracterizan las personas solidarias.
- C) hay una estrecha relación entre la actividad de la amígdala cerebral y las acciones de solidaridad.
- D) hay la comprobación de que el funcionamiento cerebral señala las personas de buen o mal corazón.
- E) la diferencia entre las personas egocéntricas y las personas generosas está en los fármacos utilizados por ellas.