



VESTIBULAR  
ESTADUAL  
2019  
UERJ ABM. D. PEDRO II

# 2º EXAME DE QUALIFICAÇÃO

16/09/2018

Neste caderno, você encontrará um conjunto de quarenta páginas numeradas sequencialmente, contendo sessenta questões das seguintes áreas: Linguagens; Matemática; Ciências da Natureza; Ciências Humanas. A Classificação Periódica dos Elementos encontra-se na página 39.

Não abra o caderno antes de receber autorização.

## Instruções

### 1. CARTÃO DE RESPOSTAS

Verifique se as seguintes informações estão corretas: nome, número do CPF, número do documento de identidade, data de nascimento, número de inscrição e língua estrangeira escolhida.

Se houver erro, notifique o fiscal.

Nada deve ser escrito ou registrado no cartão, além de sua assinatura, da transcrição da frase e da marcação das respostas. Para isso, use apenas caneta de corpo transparente, azul ou preta.

Após ler as questões e escolher a alternativa que melhor responde a cada uma delas, cubra totalmente o espaço que corresponde à letra a ser assinalada, conforme o exemplo abaixo.



As respostas em que houver falta de nitidez ou marcação de mais de uma letra não serão registradas. O cartão não pode ser dobrado, amassado, rasurado ou manchado.

### 2. CADERNO DE QUESTÕES

Ao receber autorização para abrir este caderno, verifique se a impressão, a paginação e a numeração das questões estão corretas.

Caso observe qualquer erro, notifique o fiscal.

As questões de números 01 a 10 estão relacionadas com o texto base, apresentado na página 3.

As questões de números 24 a 28, da área de Linguagens, deverão ser respondidas de acordo com sua opção de Língua Estrangeira: Espanhol, Francês ou Inglês.

## Informações gerais

O tempo disponível para fazer a prova é de quatro horas. Nada mais poderá ser registrado após o término desse prazo.

Ao terminar a prova, entregue ao fiscal este caderno e o cartão de respostas.

Nas salas de prova, os candidatos não poderão usar qualquer tipo de relógio, óculos escuros e boné, nem portar arma de fogo, fumar e utilizar corretores ortográficos e borrachas.

Será eliminado do Vestibular Estadual 2019 o candidato que, durante a prova, utilizar qualquer meio de obtenção de informações, eletrônico ou não. Não é permitida a consulta ao livro indicado para este Exame.

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

Boa prova!



## Física para poetas

O ensino da física sempre foi um grande desafio. Nos últimos anos, muitos esforços foram feitos com o objetivo de ensiná-la desde as séries iniciais do ensino fundamental, no contexto do ensino de ciências. Porém, como disciplina regular, a física aparece no ensino médio, quando se torna “um terror” para muitos estudantes.

- 5 Várias pesquisas vêm tentando identificar quais são as principais dificuldades do ensino de física e das ciências em geral. Em particular, a queixa que sempre se detecta é que os estudantes não conseguem compreender a linguagem matemática na qual, muitas vezes, os conceitos físicos são expressos. Outro ponto importante é que as questões que envolvem a física são apresentadas fora de uma contextualização do cotidiano das pessoas, o que dificulta seu aprendizado. Por
- 10 fim, existe uma enorme carência de professores formados em física para ministrar as aulas da disciplina.

- As pessoas que vão para o ensino superior e que não são da área de ciências exatas praticamente nunca mais têm contato com a física, da mesma maneira que os estudantes de física, engenharia e química poucas vezes voltam a ter contato com a literatura, a história e a sociologia. É triste
- 15 notar que a especialização na formação dos indivíduos costuma deixá-los distantes de partes importantes da nossa cultura, da qual as ciências físicas e as humanidades fazem parte.

- Mas vamos pensar em soluções. Há alguns anos, ofereço um curso chamado “Física para poetas”. A ideia não é original – ao contrário, é muito utilizada em diversos países e aqui mesmo no Brasil. Seu objetivo é apresentar a física sem o uso da linguagem matemática e tentar mostrá-la próxima
- 20 ao cotidiano das pessoas. Procuro destacar a beleza dessa ciência, associando-a, por exemplo, à poesia e à música.

- Alguns dos temas que trabalho em “Física para poetas” são inspirados nos artigos que publico. Por exemplo, “A busca pela compreensão cósmica” é uma das aulas, na qual apresento a evolução dos modelos que temos do universo. Começando pelas visões místicas e mitológicas e chegando
- 25 até as modernas teorias cosmológicas, falo sobre a busca por responder a questões sobre a origem do universo e, conseqüentemente, a nossa origem, para compreendermos o nosso lugar no mundo e na história.

- Na aula “Memórias de um carbono”, faço uma narrativa de um átomo de carbono contando sua história, em primeira pessoa, desde seu nascimento, em uma distante estrela que morreu há
- 30 bilhões de anos, até o momento em que sai pelo nariz de uma pessoa respirando. Temas como astronomia, biologia, evolução e química surgem ao longo dessa aula, bem como as músicas “Átomo de pó” e “Estrela”, de Gilberto Gil, além da poesia “Psicologia de um vencido”, de Álvares de Azevedo.

- Em “O tempo em nossas vidas”, apresento esse fascinante conceito que, na verdade, vai muito
- 35 além da física: está presente em áreas como a filosofia, a biologia e a psicologia. Algumas músicas de Chico Buarque e Caetano Veloso, além de poesias de Vinicius de Moraes e Carlos Drummond de Andrade, ajudaram nessa abordagem. Não faltou também “Tempo Rei”, de Gil.

- A arte é uma forma importante do conhecimento humano. Se músicas e poesias inspiram as mentes e os corações, podemos mostrar que a ciência, em particular a física, também é algo
- 40 inspirador e belo, capaz de criar certa poesia e encantar não somente aos físicos, mas a todos os poetas da natureza.

ADILSON DE OLIVEIRA

Adaptado de [cienciahoje.org.br](http://cienciahoje.org.br), 08/08/2016.

Questão

01

## Tempo Rei

Não me iludo  
Tudo permanecerá do jeito  
Que tem sido  
Transcorrendo, transformando  
Tempo e espaço navegando todos os sentidos  
(...)  
Tempo Rei, ó Tempo Rei, ó Tempo Rei  
Transformai as velhas formas do viver  
Ensinai-me, ó Pai, o que eu ainda não sei  
Mãe Senhora do Perpétuo, socorrei  
Pensamento, mesmo fundamento singular  
Do ser humano, de um momento para o outro  
Poderá não mais fundar nem gregos nem baianos  
Mães zelosas, pais corujas  
Vejam como as águas de repente ficam sujas  
Não se iludam, não me iludo  
Tudo agora mesmo pode estar por um segundo  
Tempo Rei, ó Tempo Rei, ó Tempo Rei  
(...)

GILBERTO GIL  
letras.com.br

O tempo, além de relacionado aos fenômenos naturais, é também condicionador das vidas humanas.

Na letra da canção de Gilberto Gil, a dimensão do tempo histórico destacada é denominada:

- (A) evolução
- (B) aceleração
- (C) linearidade
- (D) descontinuidade

Questão  
02

O trecho do texto de Adilson de Oliveira que melhor sintetiza o problema exposto acerca da abordagem da física é:

- (A) Várias pesquisas vêm tentando identificar quais são as principais dificuldades do ensino de física e das ciências em geral. (ℓ. 5-6)
- (B) os estudantes não conseguem compreender a linguagem matemática na qual, muitas vezes, os conceitos físicos são expressos. (ℓ. 6-8)
- (C) a especialização na formação dos indivíduos costuma deixá-los distantes de partes importantes da nossa cultura, da qual as ciências físicas e as humanidades fazem parte. (ℓ. 15-16)
- (D) ofereço um curso chamado “Física para poetas”. A ideia não é original – ao contrário, é muito utilizada em diversos países e aqui mesmo no Brasil. (ℓ. 17-18)

Questão  
03

Para atingir seus propósitos, o curso oferecido pelo autor explora uma estratégia baseada no seguinte aspecto da linguagem:

- (A) registro formal
- (B) gêneros textuais
- (C) metáforas cristalizadas
- (D) vocábulos polissêmicos

Questão  
04

**Por exemplo, “A busca pela compreensão cósmica” é uma das aulas, na qual apresento a evolução dos modelos que temos do universo.** (ℓ. 23-24)

No trecho, a forma verbal sublinhada expressa uma ação que se caracteriza como:

- (A) interrompida
- (B) simultânea
- (C) concluída
- (D) reiterada

Questão  
05

Em seu ciclo, um átomo de carbono pode ser incorporado a diferentes compostos por meio de processos contínuos de decomposição e formação de novas moléculas. Os átomos de carbono deste caderno de prova, por exemplo, serão degradados ao longo do tempo e, posteriormente, incorporados a outros seres vivos.

Considere que, ao se degradarem, os átomos de carbono deste caderno se distribuam igualmente entre os 7,5 bilhões de habitantes do planeta.

Sabendo que o caderno possui 90 g de massa, com 45% de carbono em sua composição, o número de átomos que será incorporado em cada habitante é igual a:

- (A)  $2,7 \times 10^{14}$
- (B)  $6,0 \times 10^{14}$
- (C)  $2,0 \times 10^{24}$
- (D)  $6,7 \times 10^{24}$

Questão  
06

No processo de evolução biológica, ao longo das gerações, ocorrem alterações nas moléculas que contêm carbono. A imagem abaixo ilustra duas espécies de peixes, separadas pelo Istmo do Panamá. Ambas surgiram a partir de uma única população, existente no local antes da elevação geológica da América Central.



Adaptado de [dragonflyissuesinevolution13.wikia.com](http://dragonflyissuesinevolution13.wikia.com).

O processo evolutivo que deu origem a essas duas espécies é denominado:

- (A) anagênese
- (B) ortogênese
- (C) cladogênese
- (D) morfogênese

Questão  
07

Considera-se a morte de uma estrela o momento em que ela deixa de emitir luz, o que não é percebido de imediato na Terra. A distância das estrelas em relação ao planeta Terra é medida em anos-luz, que corresponde ao deslocamento que a luz percorre no vácuo durante o período de um ano.

Admita que a luz de uma estrela que se encontra a 7500 anos-luz da Terra se apague. O tempo para que a morte dessa estrela seja visível na Terra equivale à seguinte ordem de grandeza, em meses:

- (A)  $10^3$
- (B)  $10^4$
- (C)  $10^5$
- (D)  $10^6$

Questão

08

O Sol é a estrela mais próxima da Terra e dista cerca de 150 000 000 km do nosso planeta. Admitindo que a luz percorre 300 000 km por segundo, o tempo, em minutos, para a luz que sai do Sol chegar à Terra é, aproximadamente, igual a:

- (A) 7,3
- (B) 7,8
- (C) 8,3
- (D) 8,8

Questão

09

### Memórias de um carbono

Pouco tempo atrás, o átomo de carbono foi liberado de sua prisão química. No processo de transformação industrial do petróleo, ele foi incorporado à gasolina que era processada em uma refinaria. Não demorou muito e ele estava participando de uma reação de queima no motor de um automóvel e rapidamente estava novamente livre na atmosfera. A excessiva liberação desses átomos de carbono que ficaram aprisionados por milhões de anos no subsolo é um dos maiores problemas que a humanidade enfrenta atualmente.

ADILSON DE OLIVEIRA  
Adaptado de cienciahoje.org.br.

### O futuro já está entre nós

O gestor hospitalar Edgar Escobar comprou um carro elétrico em 2016. Ele tem um dos 4 784 veículos elétricos ou híbridos que circulam pelas ruas do Brasil hoje. São carros e ônibus que ajudam a preservar o meio ambiente. E cerca de 300 deles são 100% elétricos. Ou seja, a emissão de gases poluentes é zero. Todo o funcionamento do carro é sustentado pela bateria, que pode ser carregada numa tomada dentro de casa.

Adaptado de [cbn.globo.com](http://cbn.globo.com).  
14/07/2017.

O desenvolvimento de veículos elétricos é uma das medidas para enfrentar o problema apontado acima, no primeiro texto.

A eficácia ambiental dessa medida, considerando as tecnologias comercialmente viáveis a curto prazo no mundo, depende principalmente do seguinte fator:

- (A) perfil da matriz energética
- (B) tamanho da carga tributária
- (C) qualidade da rede rodoviária
- (D) automação da cadeia produtiva

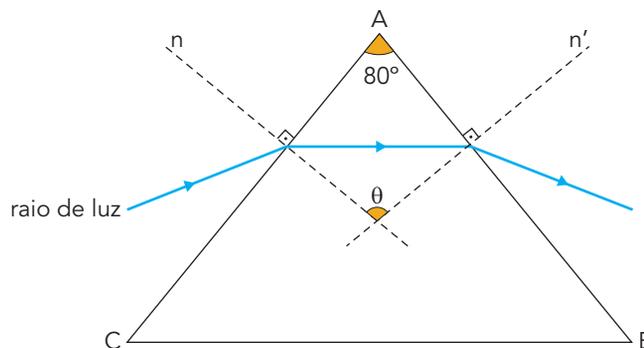
Questão  
10

Física

Colho esta luz solar à minha volta,  
No meu prisma a disperso e recomponho:  
Rumor de sete cores, silêncio branco.

JOSÉ SARAMAGO

Na imagem a seguir, o triângulo ABC representa uma seção plana paralela à base de um prisma reto. As retas  $n$  e  $n'$  são perpendiculares aos lados AC e AB, respectivamente, e  $\widehat{BAC} = 80^\circ$ .



A medida do ângulo  $\theta$  entre  $n$  e  $n'$  é:

- (A)  $90^\circ$
- (B)  $100^\circ$
- (C)  $110^\circ$
- (D)  $120^\circ$

## O DNA do racismo

Proponho ao leitor um simples experimento. Dirija-se a um local bastante movimentado e observe cuidadosamente as pessoas ao redor. Deverá logo saltar aos olhos que somos todos muito parecidos e, ao mesmo tempo, muito diferentes.

- 5 Realmente, podemos ver grandes similaridades no plano corporal, na postura ereta, na pele fina e na falta relativa de pelos, características da espécie humana que nos distinguem dos outros primatas. Por outro lado, serão evidentes as extraordinárias variações morfológicas entre as diferentes pessoas: sexo, idade, altura, peso, massa muscular, cor e textura dos cabelos, cor e formato dos olhos, cor da pele etc. *A priori*, não existe absolutamente nenhuma razão para valorizar mais uma ou outra dessas características no exercício de investigação.
- 10 Nem todos esses traços têm a mesma relevância. Há características que podem nos fornecer informações sobre a origem geográfica ancestral das pessoas: uma pele negra pode nos levar a inferir que a pessoa tem ancestrais africanos, olhos puxados evocam ancestralidade oriental etc. E isso é tudo: não há absolutamente mais nada que possamos captar à flor da pele. Pense bem. O que têm a pigmentação da pele, o formato e a cor dos olhos ou a textura do cabelo a ver
- 15 com as qualidades humanas singulares que definam uma individualidade existencial?

Em nítido contraste com as conclusões do experimento de observação empírica acima, está a rigidez da classificação da humanidade feita pelo naturalista sueco Carl Linnaeus, em 1767. Ele apresentou, pela primeira vez na esfera científica, uma categorização da espécie humana, distinguindo quatro raças principais e qualificando-as de acordo com o que ele considerava suas

20 características principais:



Carl Linnaeus (1707-1778)

- *Homo sapiens europaeus*: branco, sério, forte;
- *Homo sapiens asiaticus*: amarelo, melancólico, avaro;
- *Homo sapiens afer*: negro, impassível, preguiçoso;
- *Homo sapiens americanus*: vermelho, mal-humorado, violento.

- 25 Observe o leitor que as raças de Linnaeus continham traços peculiares fixos, ou seja, havia a expectativa de todos os europeus serem “brancos, sérios e fortes”. Assim, teríamos de esperar que as pessoas negras ao redor de nós tivessem tendências “impassíveis e preguiçosas”, e que as de olhos puxados fossem predispostas a “melancolia e avareza”.

- 30 Esse é um exemplo do absurdo da perspectiva essencialista ou tipológica de raças humanas. Nesse paradigma, o indivíduo não pode simplesmente ter a pele mais ou menos pigmentada, ou o cabelo mais ou menos crespo – ele tem de ser definido como “negro” ou “branco”, rótulo determinante de sua identidade.

- Esse tipo de associação fixa de características físicas e psicológicas, que incrivelmente ainda persiste
- 35 na atualidade, não faz absolutamente nenhum sentido do ponto de vista genético e biológico! O genoma humano tem cerca de 20 mil genes e sabemos que poucas dúzias deles controlam a pigmentação da pele e a aparência física dos humanos. Está 100% estabelecido que esses genes não têm nenhuma influência sobre qualquer traço comportamental ou intelectual.

SÉRGIO DANILO PENA  
Adaptado de [cienciahoje.org.br](http://cienciahoje.org.br), 11/07/2008.

Questão

11

O terceiro parágrafo contém uma conclusão acerca dos resultados do experimento descrito nos dois parágrafos anteriores.

Essa conclusão se baseia no seguinte posicionamento do autor:

- (A) afirmação de crenças excêntricas
- (B) valorização da racionalidade ocidental
- (C) desconsideração de opiniões polêmicas
- (D) contestação do determinismo biológico

Questão

12

- ***Homo sapiens europaeus: branco, sério, forte;***
- ***Homo sapiens asiaticus: amarelo, melancólico, avaro;***
- ***Homo sapiens afer: negro, impassível, preguiçoso;***
- ***Homo sapiens americanus: vermelho, mal-humorado, violento.*** (ℓ. 21-24)

Comparando as quatro categorias apresentadas pelo naturalista sueco Carl Linnaeus, a perspectiva adotada em sua classificação pode ser definida como:

- (A) neutra
- (B) parcial
- (C) universal
- (D) homogênea

Questão

13

No último parágrafo, o autor expressa uma crítica à teoria de Linnaeus, por reconhecer na classificação que este propôs o seguinte problema:

- (A) omissão
- (B) abstração
- (C) incorreção
- (D) fragmentação

Questão

14

***Está 100% estabelecido que esses genes não têm nenhuma influência sobre qualquer traço comportamental ou intelectual.*** (ℓ. 37-38)

Para introduzir a frase acima, mantendo a coerência com a que a precede, pode ser utilizada a seguinte expressão:

- (A) ou seja
- (B) além disso
- (C) em resumo
- (D) por exemplo

## Violência e psiquiatria

O tipo de violência que aqui considerarei pouco tem a ver com pessoas que utilizam martelos para golpear a cabeça de outras, nem se aproximará muito do que se supõe façam os doentes mentais. Se se quer falar de violência em psiquiatria, a violência que brada, que se proclama em tão alta voz que raramente é ouvida, é a sutil, tortuosa violência perpetrada pelos outros, pelos “sadios”,

5 contra os rotulados de “loucos”. Na medida em que a psiquiatria representa os interesses ou pretensos interesses dos sadios, podemos descobrir que, de fato, a violência em psiquiatria é sobretudo a violência da psiquiatria.

Quem são porém as pessoas sadias? Como se definem a si próprias? As definições de saúde mental propostas pelos especialistas ou estabelecem a necessidade do conformismo a um conjunto de

10 normas sociais arbitrariamente pressupostas, ou são tão convenientemente gerais – como, por exemplo, “a capacidade de tolerar conflitos” – que deixam de fazer sentido. Fica-se com a lamentável reflexão de que os sadios serão, talvez, todos aqueles que não seriam admitidos na enfermaria de observação psiquiátrica. Ou seja, eles se definem pela ausência de certa experiência.

Sabe-se, porém, que os nazistas asfixiaram com gás dezenas de milhares de doentes mentais, assim como dezenas de milhares de outros tiveram seus cérebros mutilados ou danificados

15 por sucessivas séries de choques elétricos: suas personalidades foram deformadas, de modo sistemático, pela institucionalização psiquiátrica. Como podem fatos tão concretos emergir na base de uma ausência, de uma negatividade – a compulsiva não loucura dos sadios? De fato, toda a área de definição de sanidade mental e loucura é tão confusa, e os que se arriscam

20 dentro dela são tão aterrorizados pela ideia do que possam encontrar, não só nos “outros” como também em si mesmos, que se deve considerar seriamente a renúncia ao projeto.

DAVID COOPER

Adaptado de *Psiquiatria e antipsiquiatria*. São Paulo: Perspectiva, 1967.

Questão

15

a violência em psiquiatria é sobretudo a violência da psiquiatria. (l. 6-7)

A relação entre “violência” e “psiquiatria” é destacada pelos dois termos sublinhados, que expressam, respectivamente, as noções de:

- (A) substância e causa
- (B) posse e matéria
- (C) foco e assunto
- (D) área e agente

Questão

16

David Cooper dirige uma crítica à psiquiatria quando esta define saúde como ausência de doença e, desse modo, acaba por não definir adequadamente a própria doença mental.

Essa forma de definição incorre em um sofisma conhecido como:

- (A) círculo vicioso
- (B) falsa autoridade
- (C) argumento contra a pessoa
- (D) confusão entre causa e efeito

Questão

17

O ensaio do médico David Cooper, publicado em 1967, e “O alienista”, de 1882, questionam a psiquiatria com argumentos semelhantes, embora com tipos de textos distintos.

Esses textos possuem os seguintes traços que os distinguem, respectivamente:

- (A) descrição e teorização
- (B) argumentação e narração
- (C) ambiguidade e causalidade
- (D) particularização e generalização

**AS QUESTÕES 18 A 23 REFEREM-SE À OBRA “O ALIENISTA”, DE MACHADO DE ASSIS.**

Questão

18

Ao final do texto “Violência e psiquiatria” (l. 19-21), David Cooper introduz um comentário a respeito da fronteira entre sanidade e loucura.

Esse comentário dialoga com questão fundamental de “O alienista”, apresentada no seguinte trecho:

- (A) Os loucos por amor eram três ou quatro, mas só dous espantavam pelo curioso do delírio. (capítulo II)
- (B) a vila inteira ficou abalada com a notícia de que a própria esposa do alienista fora metida na Casa Verde. (capítulo X)
- (C) Não só findaram as queixas contra o alienista, mas até nenhum ressentimento ficou dos atos que ele praticara; (capítulo XII)
- (D) Alguns chegam ao ponto de conjecturar que nunca houve outro louco, além dele, em Itaguaí; (capítulo XIII)

Questão

19

No início do capítulo I, o médico Simão Bacamarte explica que se casou com D. Evarista porque ela “estava assim apta para dar-lhe filhos robustos, sãos e inteligentes”, mas logo em seguida observa que ela “não lhe deu filhos robustos nem mofinos”.

As duas informações do personagem anunciam para o leitor o seguinte tom predominante da narrativa:

- (A) irônico
- (B) trágico
- (C) apelativo
- (D) melancólico

Questão  
20

O texto literário recorre com frequência a “índices” que anunciam reviravoltas posteriores no enredo, preparando os leitores para o que ainda vai acontecer.

O índice que melhor anuncia e prepara o final de “O alienista” está presente em:

- (A) Ao cabo daqueles cinco anos, pessoas que levavam o chapéu ao chão, logo que ele assomava no fim da rua, agora batiam-lhe no ombro, (capítulo V)
- (B) D. Evarista era a esperança de Itaguaí; contava-se com ela para minorar o flagelo da Casa Verde. Daí as aclamações públicas, a imensa gente que atulhava as ruas, (capítulo V)
- (C) Nada tenho que ver com a ciência; mas se tantos homens em quem supomos juízo são reclusos por dementes, quem nos afirma que o alienado não é o alienista? (capítulo VI)
- (D) Morra o Dr. Bacamarte! Morra o tirano!, uivaram fora trezentas vozes. Era a rebelião que desembocava na Rua Nova. (capítulo VI)

Questão  
21

***A loucura, objeto dos meus estudos, era até agora uma ilha perdida no oceano da razão; começo a suspeitar que é um continente.*** (capítulo IV)

Ao definir o campo de seu objeto de estudos, o alienista recorre à figura de linguagem denominada:

- (A) metáfora
- (B) hipérbole
- (C) paradoxo
- (D) eufemismo

Questão  
22

Além de se opor ao cientificismo dogmático do século XIX, “O alienista” também põe em xeque práticas de outros grupos da sociedade da época.

A narração da revolta dos Canjicas e da postura de seu líder, o barbeiro Porfírio, tem como alvo o grupo dos:

- (A) políticos
- (B) soldados
- (C) comerciantes
- (D) trabalhadores

Questão  
23

Em 1879, Machado de Assis escreve o artigo “A nova geração”, no qual sustenta a tese de que o Realismo “não presta para nada”.

“O alienista” expõe essa mesma tese sob a forma ficcional, já que o personagem Dr. Bacamarte pode ser compreendido, em relação ao Realismo, como:

- (A) resgate
- (B) exaltação
- (C) caricatura
- (D) divulgação

## Gracias a la vida

Gracias a la vida, que me ha dado tanto  
 Me dio dos luceros que cuando los abro  
 Perfecto distingo lo negro del blanco  
 Y en el alto cielo su fondo estrellado

**5** Y en las multitudes el hombre que yo amo

Gracias a la vida, que me ha dado tanto  
 Me ha dado el sonido del abecedario  
 Con él las palabras que pienso y declaro  
 Madre amigo hermano

**10** Y luz alumbrando la ruta del alma del que estoy amando

Gracias a la vida, que me ha dado tanto  
 Me ha dado la marcha de mis pies cansados  
 Con ellos anduve ciudades y charcos  
 Playas y desiertos, montañas y llanos

**15** Y la casa tuya, tu calle y tu patio

Gracias a la vida, que me ha dado tanto  
 Me dio el corazón que agita su marco  
 Cuando miro el fruto del cerebro humano  
 Cuando miro el bueno tan lejos del malo

**20** Cuando miro el fondo de tus ojos claros

Gracias a la vida, que me ha dado tanto  
 Me ha dado la risa y me ha dado el llanto  
 Así yo distingo dicha de quebranto  
 Los dos materiales que forman mi canto

**25** Y el canto de ustedes que es el mismo canto

Y el canto de todos que es mi propio canto  
 Gracias a la vida, gracias a la vida  
 Gracias a la vida, gracias a la vida

VIOLETA PARRA  
 letras.mus.br

Questão  
24

La canción "Gracias a la vida" podría usarse para introducir la clase "O tempo em nossas vidas" sugerida en el texto "Física para poetas".

El fragmento de la letra de esa canción que mejor se aplica para esa clase es:

- (A) Gracias a la vida, que me ha dado tanto (l. 1)
- (B) Y en el alto cielo su fondo estrellado (l. 4)
- (C) Playas y desiertos, montañas y llanos (l. 14)
- (D) Y la casa tuya, tu calle y tu patio (l. 15)

Questão  
25

**Me dio dos luceros que cuando los abro** (l. 2)

En el verso destacado, para referirse a los ojos que se abren para ver el mundo, se emplea la siguiente figura de lenguaje:

- (A) personificación
- (B) eufemismo
- (C) metáfora
- (D) ironía

Questão  
26

**Perfecto distingo lo negro del blanco** (l. 3)

Así como en el verso arriba, una relación de antítesis se establece en:

- (A) Y en las multitudes el hombre que yo amo (l. 5)
- (B) Y luz alumbrando la ruta del alma del que estoy amando (l. 10)
- (C) Cuando miro el fruto del cerebro humano (l. 18)
- (D) Me ha dado la risa y me ha dado el llanto (l. 22)

Questão  
27

**Me dio el corazón que agita su marco** (l. 17)

La forma verbal subrayada se refiere a una acción que se puede describir como:

- (A) en desarrollo
- (B) ya completada
- (C) siempre repetida
- (D) acabó de empezar

Questão  
28

Un verso que evidencia que la autora comparte las experiencias ajenas es:

- (A) Con él las palabras que pienso y declaro (l. 8)
- (B) Con ellos anduve ciudades y charcos (l. 13)
- (C) Los dos materiales que forman mi canto (l. 24)
- (D) Y el canto de todos que es mi propio canto (l. 26)

## Tisserand

- Mon ami tisserand  
Tu tisses avec le fil du temps
- La vie n'est qu'un fil éphémère  
Chacun la tisse à sa manière
- 5** A la mesure de son talent  
Depuis la nuit des temps  
Si tu devais tisser l'histoire  
Avec le fil de ta mémoire  
Et rattraper le temps perdu
- 10** Comment t'y prendrais-tu...?  
Mon ami tisserand  
Si tu devais tisser le temps
- Le temps sans fin se renouvelle  
Il faudrait un fil éternel
- 15** Dont chaque point serait le monde  
Enchaînant les secondes  
Entre elles  
Le présent n'est qu'une étincelle  
Qui court sur un fil de dentelle
- 20** Pour assembler tous ses dessins  
Qui sont à nos destins  
Fidèles
- Tisserand mon ami  
Si tu devais tisser ceci...?
- 25** Apprends-moi l'art de la lumière  
Et tu verras que pour lui plaire  
Je tisserai le fil de l'eau  
Pour en faire un ruisseau
- Peut-être même un univers
- 30** S'il faut tisser ma vie entière  
A la mesure de son amour  
Et faire au fil des jours  
Un enfant, tisserand,  
Si beau serait alors le temps...
- 35** Le temps de n'être plus qu'à elle  
Qu'il faudrait un fil éternel  
Aussi puissant qu'un océan  
Mais doux comme un instant  
Près d'elle
- 40** Le temps nous enroule et nous mêle  
Il faudrait deux fils de dentelle  
Aux couleurs pâles, un peu fragiles  
Noués autour d'un fil  
De miel
- 45** Mon ami tisserand  
Si tu voulais tisser ce temps...
- Moi j'écris des chansons nouvelles  
Mais quelles que soient mes ritournelles  
Je garderai du fil des mots
- 50** Le plus bel écheveau  
Pour elle  
Le fil des jours est un mystère  
Mais si chacun à sa manière  
A la mesure de son talent
- 55** Pouvait tisser son temps,  
Tisserand, c'est ainsi  
Que je voudrais tisser ma vie.

YVES DUTEIL  
musique.ados.fr

Questão  
24

Dans son cours "Física para poetas", Adilson de Oliveira se sert d'éléments culturels comme la musique pour rendre la physique plus proche de la vie quotidienne.

Parmi les thèmes traités dans son cours, celui qui peut être travaillé à partir des paroles de la chanson "Tisserand" est:

- (A) l'évolution de l'histoire
- (B) l'harmonie de l'univers
- (C) le mystère du cosmos
- (D) le passage du temps

Questão  
25

**Chacun la tisse à sa manière** (l. 4)

**Si tu devais tisser l'histoire** (l. 7)

Le verbe **tisser** véhicule des valeurs connotatives dans les vers ci-dessus.

Deux verbes qui préserveraient ces mêmes valeurs sont, respectivement:

- (A) vivre – écrire
- (B) quitter – broder
- (C) construire – nier
- (D) tramer – détruire

Questão  
26

**Pour en faire un ruisseau** (l. 28)

Dans le vers ci-dessus, le pronom **en** évite la répétition de l'expression suivante:

- (A) l'art de la lumière (l. 25)
- (B) le fil de l'eau (l. 27)
- (C) même un univers (l. 29)
- (D) ma vie entière (l. 30)

Questão  
27

Le mot **fil** est employé métaphoriquement tout au long du texte, **sauf** dans l'expression suivante:

- (A) fil du temps (l. 2)
- (B) fil de dentelle (l. 19)
- (C) fil des jours (l. 32)
- (D) fil des mots (l. 49)

Questão  
28

**A la mesure de son talent** (l. 54)

Le talent dont parle le poète est attribué à l'élément présenté dans l'alternative qui suit:

- (A) elle (l. 51)
- (B) chacun (l. 53)
- (C) tisserand (l. 56)
- (D) vie (l. 57)

## Time

Ticking away the moments that make up a dull day  
 You fritter and waste the hours in an offhand way  
 Kicking around on a piece of ground in your home town  
 Waiting for someone or something to show you the way

- 5 Tired of lying in the sunshine  
 Staying home to watch the rain  
 You are young and life is long  
 And there is time to kill today  
 And then one day you find
- 10 Ten years have got behind you  
 No one told you when to run  
 You missed the starting gun
- And you run and you run to catch up with the sun, but it's sinking  
 And racing around to come up behind you again
- 15 The sun is the same in a relative way, but you're older  
 Shorter of breath and one day closer to death
- Every year is getting shorter  
 Never seem to find the time  
 Plans that either come to naught
- 20 Or half a page of scribbled lines  
 Hanging on in quiet desperation is the English way  
 The time has gone, the song is over  
 Thought I'd something more to say
- Home, home again
- 25 I like to be here when I can  
 And when I come home cold and tired  
 It's good to warm my bones beside the fire  
 Far away, across the field  
 The tolling of the iron bell
- 30 Calls the faithful to their knees  
 To hear the softly spoken magic spells

ROGER WATERS  
 letras.mus.br

Questão  
24

The song "Time" could be used to introduce the class "O tempo em nossas vidas" suggested in the text "Física para poetas".

The fragment of the lyrics that best relates to the class is:

- (A) Kicking around on a piece of ground in your home town (l. 3)
- (B) Shorter of breath and one day closer to death (l. 16)
- (C) Hanging on in quiet desperation is the English way (l. 21)
- (D) It's good to warm my bones beside the fire (l. 27)

Questão  
25

**You missed the starting gun** (l. 12)

The fragment above ends the metaphor created in the second stanza.

This metaphor establishes a connection between "life" and the following element:

- (A) train
- (B) crime
- (C) sport
- (D) station

Questão  
26

**Plans that either come to naught** (l. 19)

**Or half a page of scribbled lines** (l. 20)

The underlined expressions associate the plans mentioned by the poet to the following idea:

- (A) failure
- (B) success
- (C) efficiency
- (D) contradiction

Questão  
27

**The time has gone, the song is over** (l. 22)

The expression **has gone** refers to an action that can be described as:

- (A) just beginning
- (B) still happening
- (C) always repeated
- (D) already completed

Questão  
28

The proverb which can best summarize the main idea present in the song is:

- (A) Time stands still.
- (B) Time is a great healer.
- (C) There's a time and a place.
- (D) Time and tide wait for no man.

Questão  
29

**PROJEÇÃO PARA 2020 DOS MAIORES PRODUTORES DE PETRÓLEO**  
(em milhões de barris/dia)

	2011	2020
 Arábia Saudita	12,3	13,2
 E.U.A.	8,1	11,6
 Rússia	10,2	10,6
 Iraque	2,5	7,6
 Canadá	3,3	5,5
 Brasil	2,0	4,5
 China	4,1	4,5
 Irã	3,8	3,4
 Kuwait	3,0	3,4

Adaptado de [fernandonogueiradacosta.wordpress.com](http://fernandonogueiradacosta.wordpress.com).

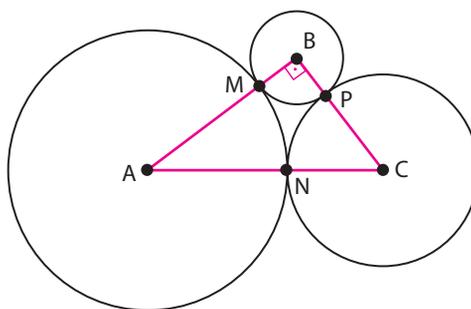
De acordo com a projeção apresentada na tabela, no período de 2011 a 2020, o país com maior aumento percentual na produção de petróleo seria o Iraque.

O segundo país com maior aumento percentual seria:

- (A) E.U.A.
- (B) Brasil
- (C) Canadá
- (D) Arábia Saudita

Questão  
30

A figura ilustra três circunferências, de raios 1, 2 e 3, tangentes duas a duas nos pontos M, N e P.



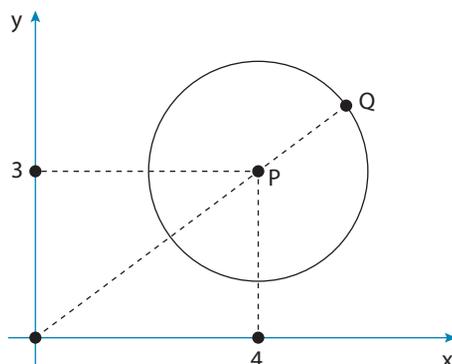
O comprimento do segmento de reta MN é igual à raiz quadrada de:

- (A) 3,6
- (B) 3,8
- (C) 4,2
- (D) 4,4

Questão

31

No plano cartesiano, está representada a circunferência de centro P e raio 2.



O ponto Q da circunferência, que é o mais distante da origem, tem coordenadas iguais a:

- (A)  $\left(\frac{28}{5}, \frac{21}{5}\right)$
- (B)  $\left(\frac{31}{5}, \frac{26}{5}\right)$
- (C)  $\left(\frac{33}{5}, \frac{29}{5}\right)$
- (D)  $\left(\frac{36}{5}, \frac{37}{5}\right)$

Questão

32

A população de uma espécie animal fica multiplicada pelo mesmo fator após intervalos de tempo iguais. No período de 1984 a 1996, essa população passou de 12500 para 25000 indivíduos. Considere que, para o mesmo intervalo de tempo nos anos seguintes, o fator permanece constante.

O número de indivíduos dessa população em 2032 será aproximadamente igual a:

- (A) 100000
- (B) 120000
- (C) 160000
- (D) 200000

Questão  
33

Um menino vai retirar ao acaso um único cartão de um conjunto de sete cartões. Em cada um deles está escrito apenas um dia da semana, sem repetições: segunda, terça, quarta, quinta, sexta, sábado, domingo. O menino gostaria de retirar sábado ou domingo.

A probabilidade de ocorrência de uma das preferências do menino é:

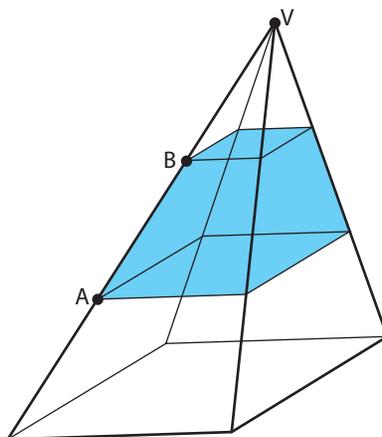
- (A)  $\frac{1}{49}$   
 (B)  $\frac{2}{49}$   
 (C)  $\frac{1}{7}$   
 (D)  $\frac{2}{7}$

Questão  
34

Observe na imagem uma pirâmide de base quadrada, seccionada por dois planos paralelos à base, um contendo o ponto A e o outro o ponto B. Esses planos dividem cada aresta lateral em três partes iguais.

Considere as seguintes medidas da pirâmide:

- altura = 9 cm;
- aresta da base = 6 cm;
- volume total =  $108 \text{ cm}^3$ .



O volume da região compreendida entre os planos paralelos, em  $\text{cm}^3$ , é:

- (A) 26  
 (B) 24  
 (C) 28  
 (D) 30

## UTILIZE AS INFORMAÇÕES A SEGUIR PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES 35 E 36.

Na produção industrial dos comercialmente chamados leites “sem lactose”, o leite integral é aquecido a altas temperaturas. Após o resfriamento, adiciona-se ao leite a enzima lactase. Com esse processo, o produto gera menos desconforto aos intolerantes à lactose, que é o carboidrato presente no leite integral.

Questão  
35

Na fabricação do produto, descrita no texto, aguardar o resfriamento do leite tem a finalidade de evitar o seguinte processo em relação à lactase:

- (A) ativação
- (B) maturação
- (C) desnaturação
- (D) hidrogenação

Questão  
36

A lactose é hidrolisada no leite “sem lactose”, formando dois carboidratos, conforme a equação química:



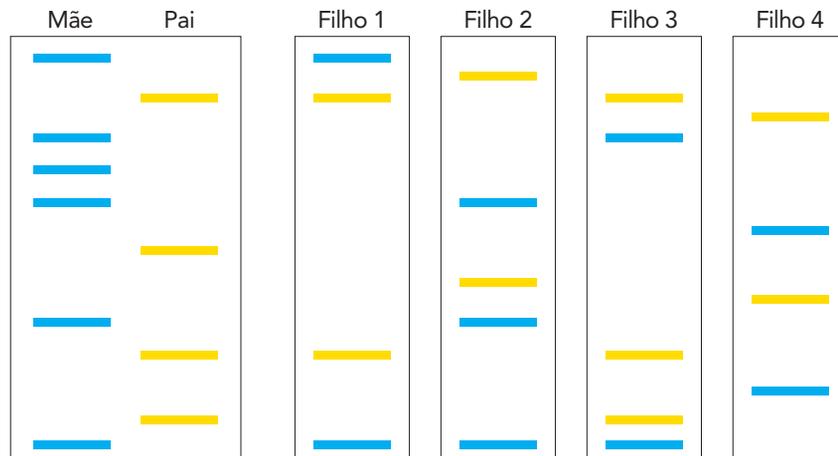
Se apenas os carboidratos forem considerados, o valor calórico de 1 litro tanto do leite integral quanto do leite “sem lactose” é igual a  $-90$  kcal, que corresponde à entalpia-padrão de combustão de 1 mol de lactose.

Assumindo que as entalpias-padrão de combustão da glicose e da galactose são iguais, a entalpia de combustão da glicose, em kcal/mol, é igual a:

- (A)  $-45$
- (B)  $-60$
- (C)  $-120$
- (D)  $-180$

Questão  
 37

Determinadas seqüências de DNA presentes no material genético variam entre os indivíduos. A análise dessa variação possibilita, por exemplo, a identificação dos pais biológicos de uma criança. Considere os esquemas a seguir de sequenciamentos de trechos de DNA, separados por gel de eletroforese, de uma família formada por um casal e quatro filhos.

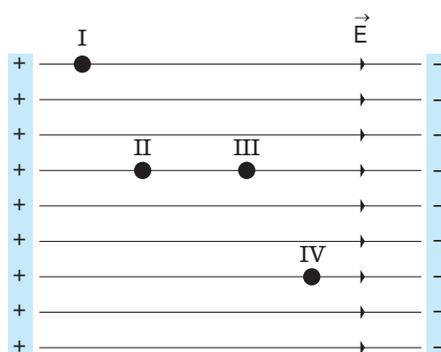


Com base nos sequenciamentos, o filho biológico dessa mãe com pai diferente do apresentado é o de número:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

 Questão  
 38

Na ilustração, estão representados os pontos I, II, III e IV em um campo elétrico uniforme.



Uma partícula de massa desprezível e carga positiva adquire a maior energia potencial elétrica possível se for colocada no ponto:

- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) IV

Questão  
39

Considere as informações a seguir sobre a perfluorodecalina, substância utilizada no preparo de sangue artificial.

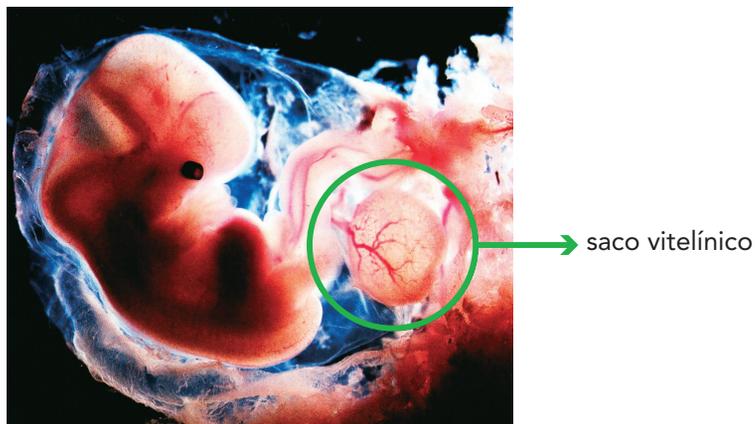
Fórmula mínima:  $C_5F_9$ .  
Massa molar: 462 g/mol.

Sua fórmula molecular é representada por:

- (A)  $C_{25}F_{45}$
- (B)  $C_{20}F_{36}$
- (C)  $C_{15}F_{27}$
- (D)  $C_{10}F_{18}$

Questão  
40

Durante a gestação humana, observa-se o aparecimento de anexos embrionários que desempenham funções importantes para o desenvolvimento do feto. Uma dessas estruturas é o saco vitelínico, destacado na imagem.



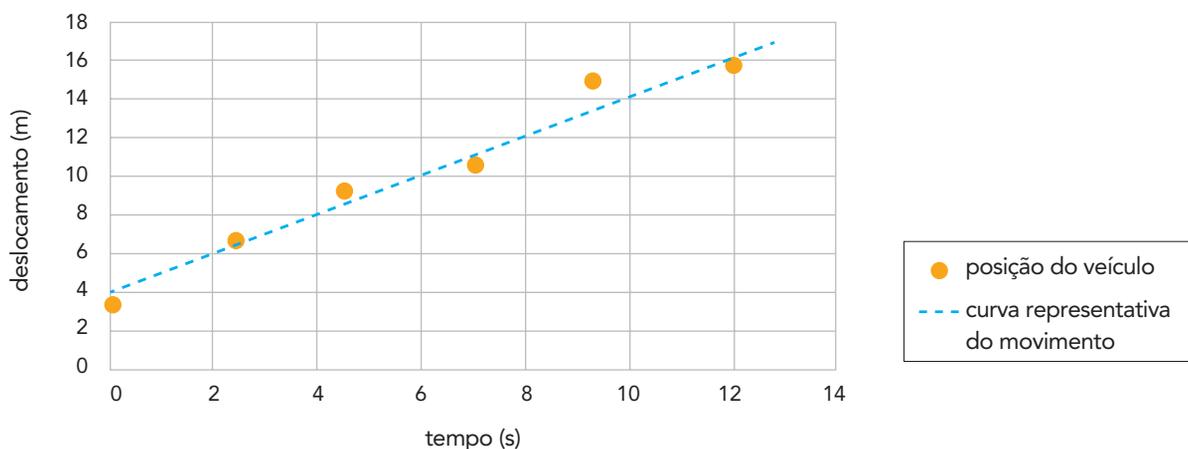
A presença do saco vitelínico evidencia a descendência humana a partir do seguinte tipo de ancestrais:

- (A) amniotéticos
- (B) celomados
- (C) aquáticos
- (D) ovíparos

Questão

41

Observe no gráfico a curva representativa do movimento de um veículo ao longo do tempo, traçada a partir das posições registradas durante seu deslocamento.



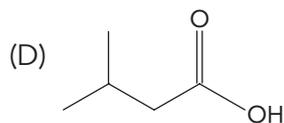
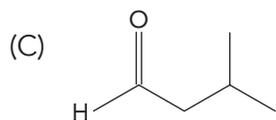
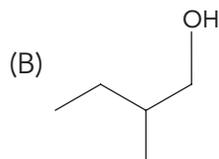
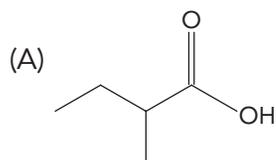
O valor estimado da velocidade média do veículo, em m/s, corresponde a:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

Questão

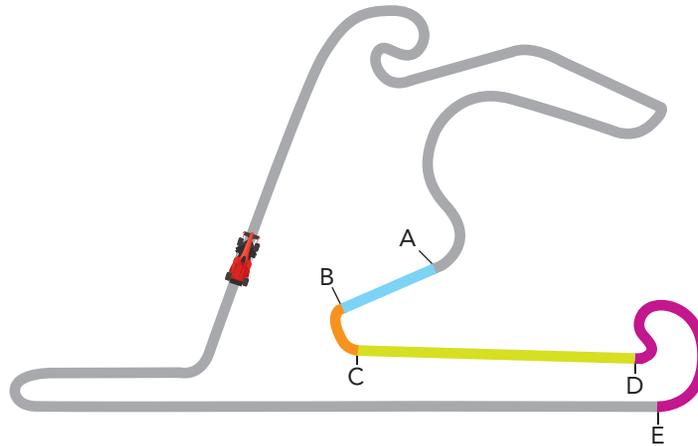
42

O acúmulo do ácido 3-metilbutanoico no organismo humano pode gerar transtornos à saúde. A fórmula estrutural desse ácido é representada por:



Questão  
43

Um carro de automobilismo se desloca com velocidade de módulo constante por uma pista de corrida plana. A figura abaixo representa a pista vista de cima, destacando quatro trechos: AB, BC, CD e DE.

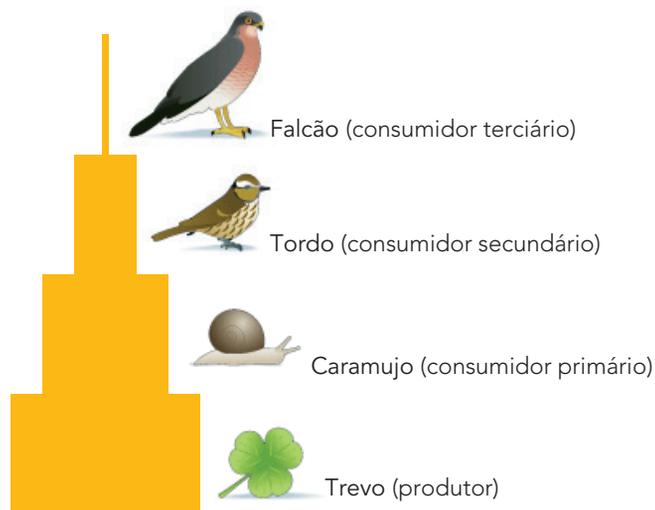


A força resultante que atua sobre o carro é maior que zero nos seguintes trechos:

- (A) AB e BC
- (B) BC e DE
- (C) DE e CD
- (D) CD e AB

Questão  
44

Em determinados casos, populações de consumidores terciários são menores do que as populações de consumidores primários e secundários. Observe a imagem, que representa a relação entre o número de cada um dos membros de uma mesma cadeia alimentar.



A população de falcões é reduzida em comparação com a de tordos e a de caramujos em função do seguinte fator:

- (A) perda energética ao longo dos níveis tróficos
- (B) demanda elevada de vegetais pelos herbívoros
- (C) digestão lenta de celulose pelos decompositores
- (D) competição interna por recursos entre os predadores

UTILIZE AS INFORMAÇÕES A SEGUIR PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES 45 E 46.

*Canudinhos de plástico estão com os dias contados no Rio de Janeiro*

A Câmara de Vereadores aprovou projeto de lei que obriga os estabelecimentos da cidade a usarem canudinhos de papel biodegradável ou de material reutilizável, como metais e vidro borossilicato.

Adaptado de g1.globo.com, 08/06/2018.

Questão  
45

A tabela abaixo apresenta a composição química de uma amostra de 500 g de vidro borossilicato.

Componente	Porcentagem em massa (%)
$\text{SiO}_2$	81
$\text{B}_2\text{O}_3$	13
$\text{Na}_2\text{O}$	4
$\text{Al}_2\text{O}_3$	2

A massa, em gramas, do óxido básico presente nessa amostra é igual a:

- (A) 85
- (B) 65
- (C) 20
- (D) 10

Questão  
46

Um canudo de plástico e outro de vidro borossilicato possuem mesmo volume e densidades de  $0,90 \text{ g/cm}^3$  e  $2,25 \text{ g/cm}^3$ , respectivamente.

A razão entre as massas do canudo de plástico e do canudo de vidro corresponde a:

- (A) 1,2
- (B) 0,8
- (C) 0,4
- (D) 0,2

Questão  
47

### Tratado de Versalhes (1919)

#### PARTE VII

Sanções

Artigo 227

As Potências aliadas ou associadas acusam publicamente a Guilherme II de Hohenzollern, ex-Imperador da Alemanha, por ofensa suprema contra a moral internacional e a autoridade sagrada dos Tratados.

#### PARTE VIII

Reparações

Artigo 231

Os Governos aliados e associados declaram e a Alemanha reconhece que ela e seus aliados são responsáveis por haver causado todas as perdas e todos os prejuízos que sofreram os Governos aliados e associados e seus cidadãos, como consequência da guerra que foi imposta pela agressão da Alemanha e de seus aliados.

Adaptado de [cervantesvirtual.com](http://cervantesvirtual.com).

O Tratado de Versalhes foi elaborado no contexto das negociações de paz após o fim da Primeira Guerra Mundial (1914-1918).

A partir do texto, observa-se que no tratado foram instituídas cláusulas para o governo alemão com base no seguinte princípio:

- (A) belicismo
- (B) revanchismo
- (C) integracionismo
- (D) colaboracionismo

Questão  
48

### Brasil não cresce se não reduzir sua desigualdade

O Brasil não voltará a crescer de forma sustentável enquanto não reduzir sua desigualdade e a extrema concentração da renda no topo da pirâmide social, diz o economista francês Thomas Piketty. Autor do livro *O capital no século XXI*, no qual apontou um aumento da concentração no topo da pirâmide social nos Estados Unidos e na Europa, Piketty agora se dedica a um grupo de pesquisas que investiga o que ocorreu em países em desenvolvimento como o Brasil, a China e a Índia.

Adaptado de [folha.uol.com.br](http://folha.uol.com.br), 28/09/2017.

Para Thomas Piketty, a situação de desigualdade referida no texto dificulta o crescimento econômico nacional.

Tendo em vista a lógica do modo de produção capitalista, um motivo que explica essa dificuldade é:

- (A) ampliação da insegurança jurídica
- (B) restrição do mercado consumidor
- (C) intensificação do processo inflacionário
- (D) limitação da criatividade empreendedora

Questão  
49



QUINO

Adaptado de br.pinterest.com.

Na esfera das relações internacionais, o contexto histórico ao qual a personagem faz referência era marcado por uma divisão do mundo decorrente sobretudo do seguinte fator:

- (A) disputa religioso-cultural
- (B) antagonismo étnico-linguístico
- (C) bipolaridade político-ideológica
- (D) rivalidade financeiro-comercial

Questão  
50

A cidade dos sonhos do arquiteto Le Corbusier teve enorme impacto em nossas cidades. Ele procurou fazer do planejamento para automóveis um elemento essencial do seu projeto. Traçou grandes artérias de mão única para trânsito expresso. Reduziu o número de ruas porque "os cruzamentos são inimigos do tráfego". Manteve os pedestres fora das ruas e dentro dos parques. Essa visão deu enorme impulso aos defensores do zoneamento urbano e dos conceitos de superquadra. Não importava quão vulgar ou acanhado fosse o projeto, quão árido ou inútil o espaço, quão monótona fosse a vista, a imitação de Le Corbusier gritava: "Olhem o que eu fiz!".

Adaptado de JACOBS, J. *Morte e vida de grandes cidades*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

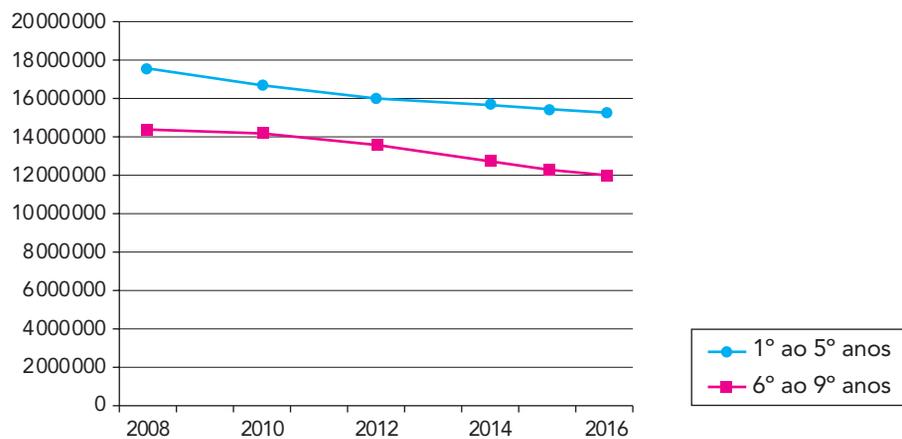
O texto expressa a crítica de Jane Jacobs a um modelo urbanístico importante ao longo do século XX. A escritora defendia a mistura de usos no espaço urbano de forma a valorizá-lo e a fortalecer o convívio.

A cidade que apresenta o predomínio do padrão urbano criticado por Jane Jacobs é:

- (A) Brasília
- (B) Curitiba
- (C) São Paulo
- (D) Belo Horizonte

Questão  
51

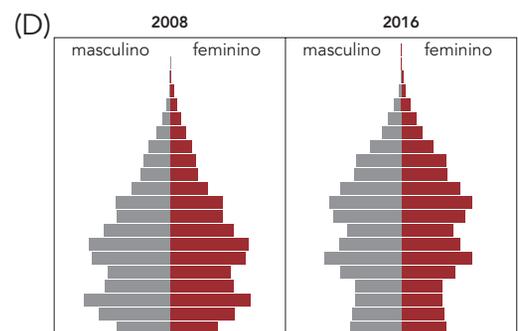
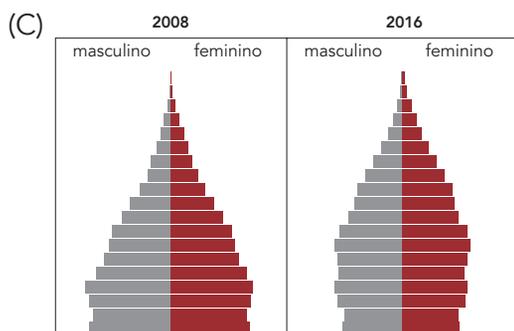
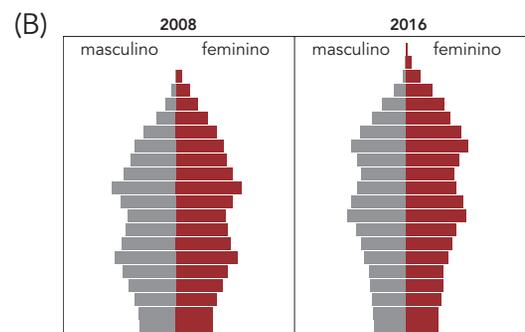
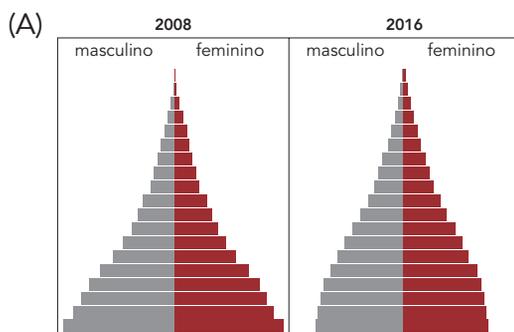
**BRASIL: ALUNOS MATRICULADOS NO ENSINO FUNDAMENTAL**



Adaptado de gazetadopovo.com.br, 17/10/2017.

O gráfico aponta uma variação do número de alunos no ensino fundamental que pode ser associada a mudanças etárias.

O par de pirâmides etárias brasileiras que explica tal variação é:



Fonte: populationpyramid.net



Questão  
53

*Preâmbulo da Constituição da República Federativa do Brasil (1988)*

Nós, representantes do povo brasileiro, reunidos em Assembleia Nacional Constituinte para instituir um Estado Democrático, destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça como valores supremos de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, fundada na harmonia social e comprometida, na ordem interna e internacional, com a solução pacífica das controvérsias, promulgamos, sob a proteção de Deus, a seguinte Constituição da República Federativa do Brasil.

planalto.gov.br

A Constituição brasileira vigente promoveu mudanças que visam a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, como menciona seu preâmbulo.

A premissa de garantir e valorizar esses direitos está relacionada ao seguinte aspecto naquela conjuntura do país:

- (A) atendimento de pressões externas pela abertura do regime
- (B) aumento do extremismo ideológico pelos partidos políticos
- (C) crise da economia nacional causada pela escalada da inflação
- (D) crítica da repressão política instituída pelos governos autoritários

Questão  
54

**MAPA 1 – ORIENTE MÉDIO DAS MINORIAS**



**MAPA 2 – ORIENTE MÉDIO ATUAL**



Adaptado de [libertesinternets.wordpress.com](http://libertesinternets.wordpress.com).

O primeiro mapa apresenta o Oriente Médio em um cenário hipotético no qual as reivindicações de autodeterminação das principais minorias fossem atendidas; já o segundo mostra a divisão política atual do mesmo recorte espacial.

A principal explicação para as diferenças entre os dois mapas, no que se refere à configuração territorial, está indicada em:

- (A) predomínio numérico da etnia árabe
- (B) ação intervencionista do governo estadunidense
- (C) interferência histórica do imperialismo europeu
- (D) homogeneidade religiosa da população regional

Questão  
55

patriciafinotti.com.br

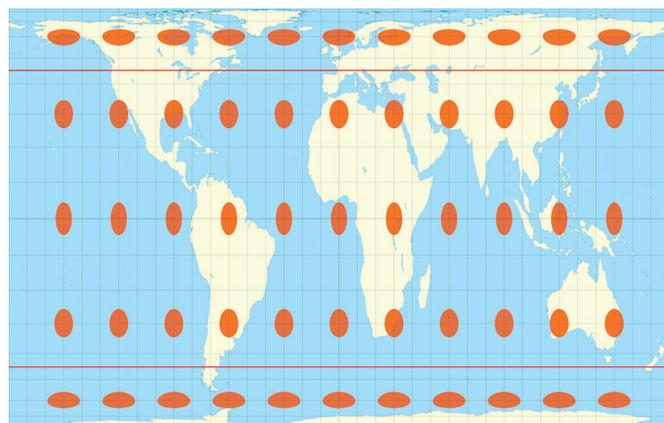
O álbum de músicas *Tropicália* ou *Panis et circensis* foi lançado em 1968. A fotografia que estampou sua capa foi realizada na casa de Oliver Perroy, fotógrafo da Editora Abril, em São Paulo. Cada um levou seus apetrechos, até um penico, comicamente usado por Rogério Duprat como se fosse uma xícara. A imagem ficou tão famosa que se tornou uma espécie de cartão-postal do movimento tropicalista.

Adaptado de f508.com.br.

No contexto do final da década de 1960, o Tropicalismo, que causou polêmicas com produções como a do álbum citado, tornou-se símbolo de:

- (A) purismo estético
- (B) extremismo político
- (C) tradicionalismo artístico
- (D) experimentalismo cultural

Questão  
56



vox.com

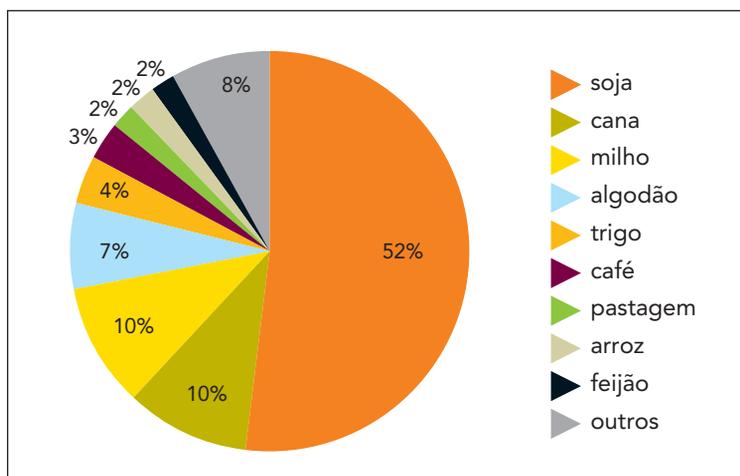
É impossível representar, sem distorções, uma superfície esférica em um plano. A área e a forma são atributos espaciais frequentemente alterados nos mapeamentos, conforme a projeção cartográfica utilizada.

Na imagem, verifica-se a representação de uma mesma área circular ao longo dos paralelos e meridianos, como a que ocorre na projeção cartográfica denominada:

- (A) Peters
- (B) Mercator
- (C) Robinson
- (D) Mollweide

Questão  
57

**BRASIL: USO DE AGROTÓXICOS POR CULTURA (2015)**



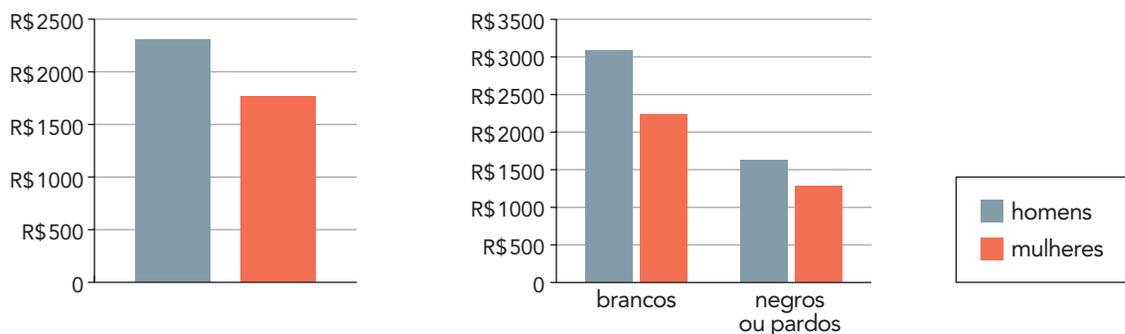
Adaptado de BOMBARDI, L. M. *Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Europeia*. São Paulo: FFLCH/USP, 2017.

Uma característica econômica comum aos quatro cultivos brasileiros nos quais os agrotóxicos são mais utilizados é a expressiva:

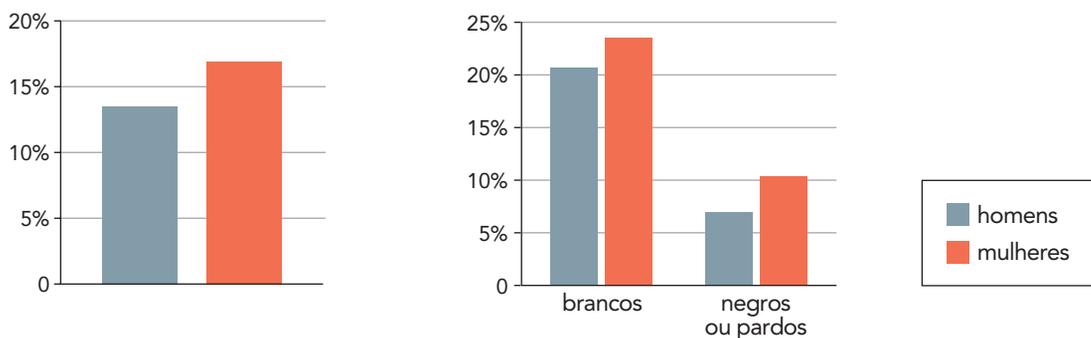
- (A) relevância na pauta de exportação
- (B) participação na absorção de mão de obra
- (C) centralidade na alimentação da população
- (D) influência na desconcentração da propriedade

Questão  
58

**DIFERENÇA DE SALÁRIOS (2016)**



**POPULAÇÃO DE 25 ANOS OU MAIS COM ENSINO SUPERIOR COMPLETO (2016)**



Adaptado de *O Globo*, 08/03/2018.

Os levantamentos feitos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística indicam diferenças quanto à remuneração e ao acesso ao ensino superior de homens e mulheres.

A partir dos dados, observa-se a permanência da seguinte prática:

- (A) exclusão política
- (B) discriminação racial
- (C) homogeneização cultural
- (D) hierarquização econômica

Questão  
59

Aula na Universidade de Maiduguri, na Nigéria, 2017.

Para boa parte do mundo, a cidade nigeriana de Maiduguri é conhecida apenas como o local de origem do Boko Haram, o grupo extremista que mata desenfreadamente e trata mulheres e meninas como propriedades, obrigando-as a cozinhar, limpar, parir filhos e morrer, se necessário. Mas existe outra Maiduguri totalmente diferente, que ajuda a entender a batalha ideológica que está ocorrendo no norte da Nigéria: trata-se de uma capital regional, reconhecida por acolher pessoas de todas as crenças e etnias, uma cidade universitária há muito conhecida por sua vida noturna e por sua energia, com uma juventude ousada e muitas vezes liberal que oito anos de guerra parecem não conseguir extinguir.

Adaptado de [noticias.uol.com.br](http://noticias.uol.com.br), 27/12/2017.

Grupos extremistas instauram guerras civis em diversas sociedades contemporâneas, inclusive com ações terroristas como as realizadas pelo Boko Haram.

Com base na reportagem, a batalha ideológica na cidade de Maiduguri está associada ao confronto entre as seguintes ideias:

- (A) identidade de raça – pluralismo político
- (B) liberdade de expressão – nacionalismo africano
- (C) superioridade de classe – culturalismo ocidental
- (D) igualdade de gênero – fundamentalismo religioso

Questão  
60



O cartaz acima, divulgado no aeroporto, nas ruas e nos ônibus de Yerevan, capital da Armênia, faz alusão ao líder otomano Talaat Pasha e a Adolf Hitler. A imagem é uma das muitas espalhadas pela cidade para lembrar o centenário do massacre de até 1,5 milhão de armênios nas mãos dos turcos-otomanos, cujo império estava se desintegrando em meio à Primeira Guerra Mundial (1914-1918). Muitos eram civis deportados a regiões desérticas, onde morreram de fome e sede. Outros milhares foram massacrados. No centro da cidade, muitos pontos de ônibus exibem fotos de sobreviventes.

Adaptado de [bbc.com](http://bbc.com), 24/04/2015.

Através da lembrança do massacre dos armênios, em 1915, é possível comparar experiências históricas com o objetivo de fomentar, na atualidade, práticas sociais de reconhecimento de:

- (A) atos de genocídio e reparação das famílias vitimadas
- (B) ações de expansionismo e continuidade das disputas territoriais
- (C) projetos do totalitarismo e permanência de regimes autocráticos
- (D) estratégias de conquista e convocação de tribunais internacionais

# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

(Adaptado da IUPAC - 2017)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
IA																	VIIIA	
1 H 1	IIA																2 He 4	
3 Li 7	4 Be 9											5 B 11	6 C 12	7 N 14	8 O 16	9 F 19	10 Ne 20	
11 Na 23	12 Mg 24	III B	IV B	V B	VI B	VII B	VIII B			IB	II B	13 Al 27	14 Si 28	15 P 31	16 S 32	17 Cl 35,5	18 Ar 40	
19 K 39	20 Ca 40	21 Sc 45	22 Ti 48	23 V 51	24 Cr 52	25 Mn 55	26 Fe 56	27 Co 59	28 Ni 58,5	29 Cu 63,5	30 Zn 65,5	31 Ga 70	32 Ge 72,5	33 As 75	34 Se 79	35 Br 80	36 Kr 84	
37 Rb 85,5	38 Sr 87,5	39 Y 89	40 Zr 91	41 Nb 93	42 Mo 96	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106,5	47 Ag 108	48 Cd 112,5	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 127,5	53 I 127	54 Xe 131	
55 Cs 133	56 Ba 137	lantânidos		72 Hf 178,5	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 200,5	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	actínidos		104 Rf (267)	105 Db (268)	106 Sg (269)	107 Bh (270)	108 Hs (269)	109 Mt (278)	110 Ds (281)	111 Rg (281)	112 Cn (285)	113 Nh (286)	114 Fl (289)	115 Mc (288)	116 Lv (293)	117 Ts (294)	118 Og (294)

NÚMERO ATÔMICO	ELETRONEGATIVIDADE
<b>SÍMBOLO</b>	
MASSA ATÔMICA APROXIMADA	

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

Constante de Avogadro:  $6,0 \times 10^{23}$  partículas/mol.

