



**SÃO  
LEOPOLDO  
MANDIC**

**ARARAS/SP**

**FACULDADE SÃO LEOPOLDO MANDIC - ARARAS**

**MEDICINA - VESTIBULAR 2017**

NOME DO CANDIDATO

Nº INSCRIÇÃO

**Instruções para a  
Realização da Prova**

**Versão A**

- NÃO ABRA ESTE CADERNO DE QUESTÕES ANTES QUE SEJA AUTORIZADO.
- Este caderno contém a prova de Conhecimentos Gerais e a de Redação.
- A prova de Conhecimentos Gerais é composta de 80 questões de múltipla escolha, com cinco alternativas cada uma.
- Para cada questão, existe apenas uma resposta correta.
- Assine o Cartão de Respostas e transcreva para esse cartão as alternativas escolhidas.
- Preencha o Cartão de Respostas, utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
- Não deixe nenhuma das 80 respostas em branco no Cartão Definitivo de Respostas.
- Durante a realização da prova, não será permitida qualquer espécie de consulta nem o uso de aparelhos eletrônicos.
- A duração total da prova é de 5 horas. NÃO haverá tempo adicional para transcrição de gabarito.
- Você poderá deixar a sala e levar **APENAS** o Controle de Respostas do Candidato (Cartão de Respostas Rascunho), após 3 horas do início efetivo do exame.
- Para sua comodidade, destaque na linha serrilhada o Cartão de Respostas e a Folha de Redação definitiva (capa e contracapa deste Caderno).
- Aguarde instruções para iniciar a prova. Qualquer dúvida, fale com o Fiscal de Sala.

**Boa Prova!**



## Conhecimentos Gerais

### Leia o texto.

**Gentrificação**, neologismo do termo *gentrification*, que deriva de *gentry* e *genterise* – de origem gentil, nobre – é entendido como um processo de reestruturação de espaços urbanos por meio de um conjunto de melhorias físicas e materiais, bem como de mudanças imateriais (econômica, social e cultural), que resulta em elevação do *status* da região que passa a ser ocupada pela classe média de alta remuneração, deslocando dos grandes centros a população de baixa renda.

(CRUZ, Camila. In: Gentrificação no contexto das políticas públicas no Brasil. Fundação Getúlio Vargas. Publicado em 2016. Adaptado. Disponível: [http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/17482/Trabalho\\_Individual\\_gentrificacao\\_Camila\\_vfinal](http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/17482/Trabalho_Individual_gentrificacao_Camila_vfinal). Acesso: 18 jun. 2017.)

### QUESTÃO 1

Dentre os especialistas, as consequências da gentrificação são controversas, pois as melhorias urbanísticas implementadas acabam por

- A) constituir um processo típico de especulação imobiliária, com emprego de grande investimento e respaldo do poder público para atender a uma demanda de interesse privado.
- B) apresentar como objetivo principal a verticalização urbana, proporcionando condições materiais mais adequadas a um maior número de moradores.
- C) promover a especulação imobiliária nos bairros em que ocorre e, via de regra, a maior integração entre moradores que possuem maior padrão econômico.
- D) utilizar recursos públicos para favorecer a fixação da população residente, promovendo grandes investimentos e expansão dos aparatos sociais para parte específica da população.
- E) promover a mudança de patamar socioeconômico dos moradores dessas localidades, na medida em que os imóveis passam a ter maior valor comercial, aumentando a renda de poucas famílias.

### Leia o texto.

A fuga do chavismo, associada ao fim das Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia (Farc), inverteu a tendência histórica do fluxo migratório entre dois países, que dividem 2.219 quilômetros de fronteira. Os colombianos costumavam migrar para a “Venezuela Saudita”, que desfrutava da riqueza proveniente do petróleo, nos anos 70. Na década de 90 e início deste século, fugiram dos horrores do conflito armado entre Estado, guerrilheiros e grupos paramilitares. A estimativa mais conservadora é que 1 milhão de colombianos passaram à Venezuela. Agora são os venezuelanos que fogem da violência.

(TORRADO, Santiago. Disponível: <http://internacional.estadao.com.br/noticias/geral,fim-das-farc-e-fuga-do-regime-chavista-invertem-fluxo-migratorio-entre-paises,70001891741>. Acesso: 18 jun. 2017.)

### QUESTÃO 2

Os venezuelanos passaram a integrar as estatísticas de refugiados da atualidade. Dentre os motivos que promovem o fluxo migratório da Venezuela para a Colômbia, encontra-se a

- A) crise política relacionada à chegada de Nicolás Maduro ao poder por meio de um golpe de Estado, sem apoio popular.
- B) violência do Estado em relação aos opositores do regime e retração do preço do petróleo, principal *commoditie* do país.
- C) crise econômica, particularmente relacionada à produção de etanol, exportado para a América Latina.
- D) crescente aprovação do governo pela maioria dos venezuelanos, o que leva os insatisfeitos a emigrarem para a Colômbia.
- E) oposição política realizada pelos chavistas ao governo, por desejarem o fim do poder do Partido Socialista Unido da Venezuela.

Leia a imagem e o texto.



(Disponível: <http://www.folhadedourados.com.br/media/images/7787/15979/tmp/wmX-400x320x4-51e6902c0c88511913778e81455b8860485e4730052c5.jpg>. Acesso: 18 jun. 2017.)

### QUESTÃO 3

Texto e imagem constituem diferentes narrativas em relação ao modelo de saúde vigente no Brasil, podendo ser compreendidas como paradoxais. A complexidade desse paradoxo está relacionada

- A) ao conceito de territorialidade, que ignora as diferenças socioeconômicas e culturais entre profissionais da saúde e pessoas atendidas pelo serviço público.
- B) à implementação do SUS, que planifica o modelo de saúde ignorando as especificidades populacionais e regionais das pessoas atendidas, em diferentes localidades do território nacional.
- C) à dificuldade de acesso dos profissionais do SUS a novas tecnologias da área da saúde, fator responsável pelo atendimento tradicional e conservador da população.
- D) à falta de recursos, que impossibilita, na prática, a implementação das diretrizes de saúde previstas em lei, tornando o serviço público ineficaz para a maioria da população.
- E) à formação precária dos profissionais da área de saúde, explicação principal para a baixa funcionalidade do sistema de saúde.

Analise o esquema a seguir, que descreve o processo de formação dos rios voadores.



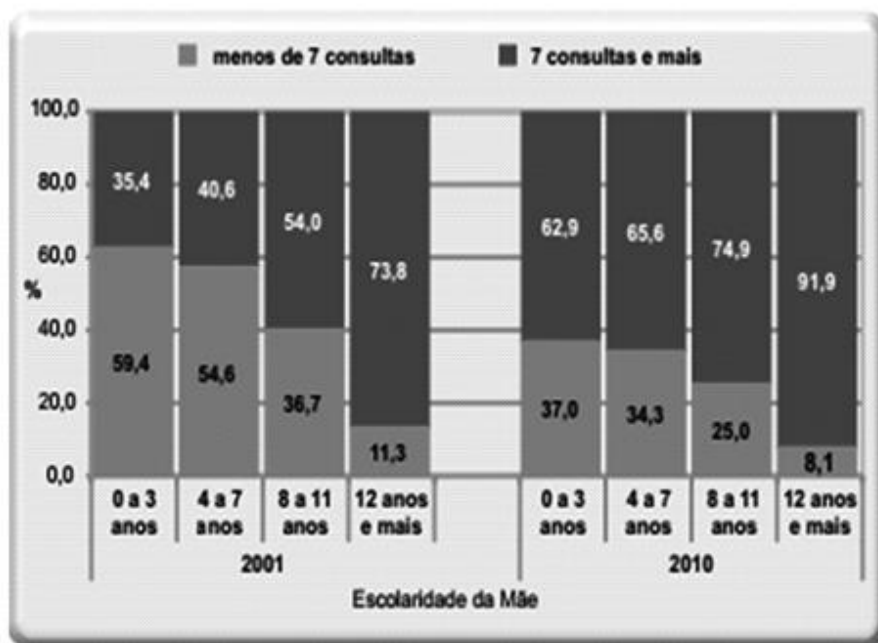
(Disponível: <http://info.opersan.com.br/os-rios-voadores-e-a-importancia-da-floresta-amazonica>. Acesso: 18 jun. 2017.)

#### QUESTÃO 4

As informações contidas no esquema permitem a seguinte conclusão:

- A) a Bacia Amazônica é a principal responsável pela formação dos fluxos de chuva, mantendo a descarga pluviométrica restrita à região Amazônica, no norte do Brasil.
- B) inexistente relação entre os ventos alísios e a formação de rios voadores, já que o fluxo pluviométrico, que ocorre a partir da região centro-sul, é influenciado pela Patagônia.
- C) os rios voadores são cursos d'água atmosféricos, formados por massas líquidas que carregam a umidade da Bacia Amazônica para o Centro-Oeste, o Sudeste e o Sul do Brasil.
- D) não é possível estabelecer relações entre o desmatamento da Amazônia e os rios voadores, já que a sua formação depende exclusivamente das águas do Atlântico.
- E) a posição da Cordilheira dos Andes evidencia que essa característica geográfica não interfere na formação dos rios voadores, que passam por sobre a cordilheira.

Analise o gráfico.



Fonte: SINASC/CEInfo/SMS - SP, fev. 2011  
\* Mães residentes no município de São Paulo

(Indicadores sociodemográficos e de saúde no Brasil. Disponível: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv42597.pdf>. Acesso: 18 jun. 2017.)

#### QUESTÃO 5

Os dados contidos no gráfico relacionam o número de consultas de pré-natal ao nível de escolaridade das mães (indicado pelo período que frequentaram a escola), no Município de São Paulo, nos últimos 10 anos. Os resultados demonstram que

- A) as gestantes com menor e maior escolaridade tiveram acesso ao mesmo número de consultas no serviço público em dez anos, o que comprova não existir relação entre os fatores.
- B) em dez anos o número de gestantes que tiveram acesso ao ensino básico, que dura 9 anos no Brasil, manteve-se equilibrado, não interferindo na quantidade de atendimentos médicos.
- C) em todos os níveis de escolaridade há o aumento do número de consultas de pré-natal, o que confirma um melhor atendimento da gestante e da criança pelo serviço público.
- D) o atendimento às gestantes independe dos níveis de escolaridade, já que no Brasil o serviço público de saúde é eficiente, o que fica comprovado pelo aumento nos atendimentos de pré-natal.
- E) a maior variação percentual entre 2001 e 2010 revela-se entre as gestantes com maiores níveis de escolaridade e observa-se, nesse ponto, a manutenção da quantidade de atendimentos.

## Leia o texto.

Segundo estudiosos, dos anos 1950 para cá, as atividades humanas teriam causado alterações nos processos geológicos da Terra, muito mais intensas do que as que ocorrem naturalmente. Uma característica marcante desse novo estágio na história da Terra, chamada de **Antropoceno**, seria a presença cada vez mais abundante de um sedimento artificial, formado por lama e areia misturadas com grãos de materiais sintéticos, em especial o plástico, vindos do lixo produzido pelo ser humano. (...) as principais evidências levantadas vêm sendo divulgadas e discutidas há algum tempo.

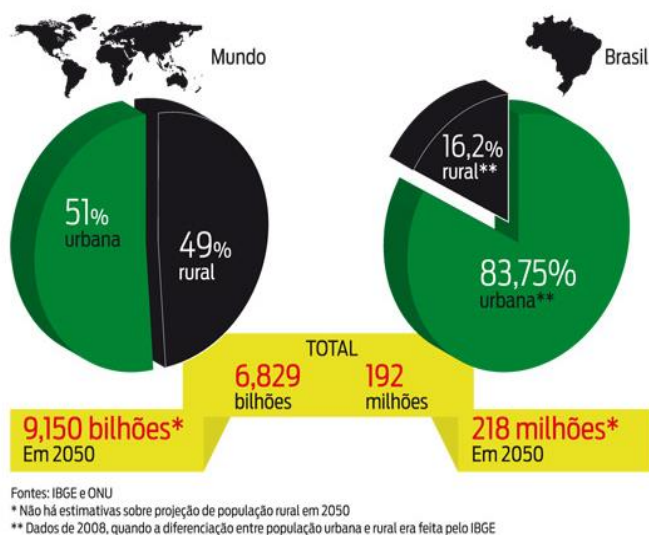
(Revista Fapesp n. 243. Publicada em maio de 2016. Adaptado. Disponível: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2016/05/19/a-era-humana/>. Acesso: 18 jun. 2017.)

## QUESTÃO 6

A teoria do **Antropoceno**, descrita no texto, é considerada

- A) polêmica, pois não leva em conta a importância dos avanços tecnológicos.
- B) promissora, na medida em que valoriza as tecnologias de produção.
- C) duvidosa, já que está baseada mais em especulação do que em dados.
- D) recente, e os estudiosos a relacionam à produção industrial.
- E) sustentável, mesclando aspectos de produção com meio ambiente.

## Analise a imagem e o texto.



(Disponível: [http://istoe.com.br/56628\\_O+FUTURO+DAS+CIDADES+E+VERDE/](http://istoe.com.br/56628_O+FUTURO+DAS+CIDADES+E+VERDE/). Acesso: 19 jun. 2017.)

De acordo com o Programa das Nações Unidas para Assentamentos Humanos (UN-Habitat), a população urbana foi multiplicada por cinco entre 1950 e 2011 no mundo todo. Foi em 2007 que, pela primeira vez na história da humanidade, o número de pessoas vivendo em cidades ultrapassou a cifra daquelas baseadas no campo.

(Disponível: <http://www.oeco.org.br/colunas/colunistas-convidados/27229-o-crescimento-urbano-e-o-problema-do-seculo/>. Acesso: 19 jul. 2017.)

## QUESTÃO 7

Segundo os dados apresentados no texto e na imagem, o crescimento da população urbana é um fenômeno mundial. Esses dados permitem identificar o seguinte desafio para as cidades nas próximas décadas:

- A) promoção do êxodo urbano, voltado à ocupação das zonas rurais.
- B) estímulo ao controle da natalidade, para refrear o aumento populacional nos centros urbanos.
- C) valorização do homem do campo, criando novas frentes de trabalho rural.
- D) crescimento econômico sustentável, que possibilite qualidade de vida.
- E) contenção do consumo energético, por meio do aumento de tarifas públicas.

## Leia o texto.

A Declaração Universal do Direito ao Meio Ambiente e ao Desenvolvimento Sustentável consagra respectivamente nos seus Princípios 24 e 25 que “A guerra é, por definição, contrária ao desenvolvimento sustentável. Os Estados devem, por conseguinte, respeitar o Direito Internacional aplicável à proteção do meio ambiente em tempos de conflito armado, e cooperar para seu desenvolvimento, quando necessário” e que “A paz, o desenvolvimento e a proteção ambiental são interdependentes e indivisíveis”.

(FARIAS, Talden Queiroz. As guerras e os impactos sobre o meio ambiente. Disponível: [http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=1668](http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=1668). Acesso: 19 jun. 2017.)

## QUESTÃO 8

A experiência humana levou à adoção de medidas visando minimizar o impacto das guerras no ambiente, como a

- A) escolha de táticas de guerra rápidas e intensas, com bombas químicas, reduzindo o efeito provocado por conflitos de longa duração.
- B) proibição da utilização de estratégias bacteriológicas que possam afetar pessoas e contaminar o ecossistema.
- C) utilização de práticas sustentáveis, objetivando a diminuir os efeitos do conflito bélico no espaço geográfico.
- D) exclusão de práticas de guerra de longo prazo, pois é a duração do conflito que afeta negativamente o meio ambiente.
- E) garantia da liberdade, de cada envolvido no conflito, de escolher suas táticas, desde que não ocorra interferência no meio ambiente.

Analise a charge que se refere à política externa implementada pelo ditador norte-coreano, Kim Jong-un, na atualidade.



Disponível: <https://www.cartoonmovement.com/cartoon/9809>. Acesso: 19 jun. 2017.)

## QUESTÃO 9

Pode-se deduzir da charge que

- A) os EUA têm investido recursos na Coreia do Norte, o que possibilita o desenvolvimento do programa nuclear norte-coreano e vulnerabiliza os vizinhos da Coreia do Sul, alvo preferencial do ditador Kim Jong-un.
- B) a política internacional da Guerra Fria modulou, desde seu início, as relações entre as duas Coreias e tem fomentado, historicamente, a possibilidade de um conflito armado da Coreia do Norte contra a Coreia do Sul e os EUA.
- C) as relações entre as duas Coreias e os EUA, em razão da assinatura de acordos de paz, após o fim da Guerra da Coreia, que terminou em 1953, são pacíficas.
- D) o final da Guerra Fria fortaleceu politicamente os EUA, o que favorece, até os dias atuais, as ações bélicas da Coreia do Norte contra os EUA, seu inimigo histórico.
- E) as ameaças norte-coreanas de conflito armado pressupõem o uso de tecnologias bélicas ultrapassadas e de curto alcance, fato que não aflige a Coreia do Sul e os EUA.



### Leia o texto.

Entre 1500 e 1856, a cada cinco pessoas no mundo que foram escravizadas, uma colocou os pés no Rio de Janeiro. Por muito tempo, imaginou-se que pouco mais de um milhão de escravos desembarcaram na cidade — e mais 2,6 milhões teriam sido levados para outros pontos do litoral brasileiro. Agora, estudiosos afirmam que o número relativo ao Rio é muito maior que o estimado por vários historiadores. Estudos recentes, baseados em minucioso banco de dados criado pela Universidade de Emory, em Atlanta, nos Estados Unidos, reúnem registros portuários feitos ao longo de três séculos e meio. Esses dados recentes nos dão a dimensão quantitativa da presença de africanos escravizados no Brasil.

(FRANÇA, Renan. O Globo. Publicado 06-04-2016. Disponível: <https://oglobo.globo.com/rio/pesquisa-americana-indica-que-rio-recebeu-2-milhoes-de-escravos-africanos-15784551>. Adaptado. Acesso: 20 jun. 2017.)

### QUESTÃO 10

A análise citada no texto, vinculada ao Sítio Arqueológico **Cais do Valongo**, localizado na zona portuária do Rio de Janeiro e que ganhou o título de Patrimônio Mundial pela UNESCO em 2017, dá a dimensão da importância da mão de obra africana escravizada no Brasil. O período citado no texto inclui o início das políticas de combate ao sistema de exploração de mão de obra escrava iniciado pela Inglaterra, no princípio do século XIX. O resultado dessas políticas no Brasil foi

- A) rápido, observado por meio da adoção de medidas legais pelo governo brasileiro, que levaram à extinção do sistema, ainda na primeira metade do século XIX.
- B) gradual, na medida em que as leis decorrentes da pressão inglesa apenas retardaram o término da escravidão, ocorrida somente no final do século XIX.
- C) radical, adotando a Lei do Ventre Livre, que passou a vigorar para todos os escravos que haviam nascido no Brasil, mesmo antes da referida lei entrar em vigor.
- D) ineficaz, já que continuaram a entrar africanos escravizados no Brasil, inclusive por contrabando, reforçando o uso do sistema escravocrata de trabalho até o século XX.
- E) consensual entre a elite brasileira, já que esta para substituir a escravidão, passou a adotar medidas de assalariamento, absorvendo a maior parte dos ex-escravos como empregados.

---

### QUESTÃO 11

Dois cilindros de igual capacidade contêm os gases eteno e nitrogênio, um em cada cilindro e nas mesmas condições de temperatura e pressão. Comparando-se os dois cilindros, é correto afirmar que os gases neles contidos apresentam igual número de

- A) moléculas, igual massa e igual número de átomos.
- B) moléculas, igual massa e número de átomos diferente.
- C) moléculas, porém massa e número de átomos diferentes.
- D) átomos, igual massa e número de moléculas diferente.
- E) átomos, porém massa e número de moléculas diferentes.

(Dados - massas atômicas: H = 1,0; C = 12,0; N = 14,0)

### QUESTÃO 12

O elemento chumbo apresenta quatro isótopos naturais. A tabela mostra esses isótopos e a abundância de cada um deles na natureza.

| Isótopo           | Abundância natural (%) |
|-------------------|------------------------|
| $^{204}\text{Pb}$ | 1,4                    |
| $^{206}\text{Pb}$ | 24,1                   |
| $^{207}\text{Pb}$ | 22,1                   |
| $^{208}\text{Pb}$ | 52,4                   |

A partir desses dados, é possível estimar o valor da massa atômica do elemento chumbo, que é, aproximadamente,

- A) 205,5.
  - B) 206,3.
  - C) 206,7.
  - D) 207,2.
  - E) 208,0.
- 

### QUESTÃO 13

Uma forma de produzir o gás cloro em laboratório é pela reação entre ácido clorídrico e dióxido de manganês. Além do cloro, a reação também produz água e cloreto de manganês. A quantidade mínima, em mol, de ácido clorídrico necessária para reagir completamente com 1 mol de dióxido de manganês é

- A) 1.
  - B) 2.
  - C) 3.
  - D) 4.
  - E) 5.
- 

### QUESTÃO 14

Carbeto de silício (SiC), substância utilizada como material refratário, é obtida industrialmente por reação química entre sílica e carbono. Nessa reação, que tem rendimento de 70%, forma-se, também, monóxido de carbono. Partindo-se de 6,0 t de sílica e carbono em excesso, a massa máxima de carbeto de silício que pode ser obtida é

- A) 6,0 t.
- B) 4,8 t.
- C) 4,0 t.
- D) 3,2 t.
- E) 2,8 t.

(Dados - massas molares em g/mol: C = 12; O = 16; Si = 28)

### QUESTÃO 15

A tabela mostra propriedades de duas substâncias químicas de uso corrente em laboratório.

| Substância                     | Solubilidade em água<br>(a 20 °C) | Solubilidade em etanol<br>(a 20 °C) |
|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> | 1 300 g/L                         | insolúvel                           |
| KOH                            | 1 130 g/L                         | 400 g/L                             |

Acidentalmente, uma porção de 100 g de carbonato de potássio sólido foi colocada em um recipiente que continha 100 g de hidróxido de potássio sólido. Para separar essa mistura, obtendo novamente as duas substâncias, pode-se acrescentar à mistura

- A) 50 mL de água, filtrar e evaporar o filtrado.
  - B) 300 mL de água, filtrar e evaporar o filtrado.
  - C) 300 mL de etanol, filtrar e evaporar o filtrado.
  - D) 50 mL de etanol e centrifugar a mistura obtida.
  - E) 300 mL de água e centrifugar a mistura obtida.
- 

### QUESTÃO 16

Considere as seguintes composições de ligas metálicas, em que o cobre é o metal presente em maior porcentagem: Cu/Zn, Cu/Sn e Cu/Ni. Essas três ligas são conhecidas, respectivamente, pelos nomes:

- A) latão, bronze e cuproníquel.
  - B) latão, bronze e metal Monel.
  - C) latão, metal Monel e bronze.
  - D) bronze, latão e cuproníquel.
  - E) bronze, metal Monel e cuproníquel.
- 

### QUESTÃO 17

As ligações químicas presentes na estrutura do sulfato de cálcio, principal componente do giz escolar e do gesso, são

- A) iônicas, apenas.
  - B) covalentes apolares, apenas.
  - C) covalentes polares, apenas.
  - D) iônicas e covalentes polares.
  - E) iônicas e covalentes apolares.
- 

### QUESTÃO 18

O leite é um exemplo de sistema aquoso classificado como dispersão coloidal, enquanto que a salmoura é um exemplo de sistema aquoso classificado como solução verdadeira. Essa diferença de classificação decorre do tamanho das partículas dispersas que, no leite,

- A) situa-se entre 1 nm e 100 nm, e na salmoura é menor do que 1 nm.
  - B) situa-se entre 1 nm e 100 nm, e na salmoura é maior do que 100 nm.
  - C) é menor do que 1 nm e na salmoura situa-se entre 1 nm e 100 nm.
  - D) é maior do que 100 nm e na salmoura é menor do que 1 nm.
  - E) é menor do que 1 nm e na salmoura é maior do que 100 nm.
-

### QUESTÃO 19

Para a realização de um experimento, um professor precisou misturar 100 mL de uma solução de NaOH a 20 % (massa/volume) com 400 mL de uma solução de NaOH de concentração 2,5 mol/L. A concentração da solução preparada pelo professor é igual a

- A) 0,75 mol/L.
- B) 1,5 mol/L.
- C) 3,0 mol/L.
- D) 4,5 mol/L.
- E) 6,0 mol/L.

(Dados – massas molares em g/mol: Na = 23; O = 16; H = 1)

---

### QUESTÃO 20

Entre os metais que reagem com ácido sulfúrico diluído, produzindo hidrogênio gasoso, estão o

- A) ouro e a prata.
  - B) ferro e o zinco.
  - C) cobre e a prata.
  - D) cobre e o zinco.
  - E) ouro e o ferro.
- 

### QUESTÃO 21

Na equação nuclear  $\underline{x} + {}^9_4\text{Be} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + \underline{y}$ , as espécies  $\underline{x}$  e  $\underline{y}$  representam, respectivamente,

- A) uma partícula  $\alpha$  e uma partícula  $\beta^-$ .
  - B) uma partícula  $\alpha$  e um próton.
  - C) uma partícula  $\alpha$  e um nêutron.
  - D) um próton e um nêutron.
  - E) um próton e uma partícula  $\beta^+$ .
- 

### QUESTÃO 22

Certo vinagre apresenta pH = 2,5 a 25 °C. A concentração de ácido acético nesse vinagre é 0,5 mol/L. O valor da constante de ionização do ácido acético ( $K_a$ ), nessa temperatura, calculado a partir desses dados é

- A)  $1 \times 10^{-2,5}$ .
  - B)  $2 \times 10^{-5}$ .
  - C)  $1 \times 10^{-5}$ .
  - D)  $1 \times 10^{-6}$ .
  - E)  $2 \times 10^{-6}$ .
-

### QUESTÃO 23

O produto obtido em maior proporção pela reação de adição de HI ao but-1-eno é o

- A) 1-iodobutano.
  - B) 2-iodobutano.
  - C) 1,1-diiodobutano.
  - D) 2-iodo-2-metilpropano.
  - E) 2,2-diiodobutano.
- 

### QUESTÃO 24

Considere os seguintes álcoois:

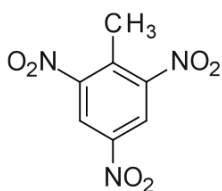
- I. etanol
- II. metilpropan-2-ol
- III. butan-1-ol
- IV. pentan-1-ol

O álcool que apresenta a maior solubilidade em água e o álcool que apresenta a maior temperatura de ebulição são, respectivamente,

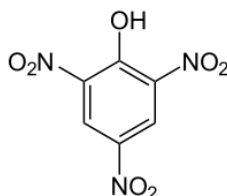
- A) I e II.
  - B) I e IV.
  - C) II e III.
  - D) III e II.
  - E) IV e I.
- 

### QUESTÃO 25

Trinitrotolueno (TNT) e trinitrofenol (ácido pícrico) são explosivos obtidos pela nitração do tolueno e do fenol, respectivamente.



TNT



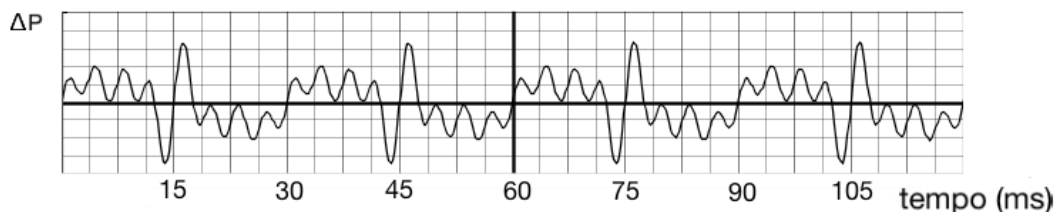
ácido pícrico

As posições dos grupos  $-CH_3$ ,  $-OH$  e  $-NO_2$  no anel benzênico desses dois explosivos são explicadas pelo efeito direcional desses grupos, sendo que os grupos

- A)  $-CH_3$  e  $-OH$  são *orto*-para dirigentes, e o grupo  $-NO_2$  é *meta* dirigente.
  - B)  $-CH_3$  e  $-NO_2$  são *orto*-para dirigentes, e o grupo  $-OH$  é *meta* dirigente.
  - C)  $-NO_2$  e  $-OH$  são *orto*-para dirigentes, e o grupo  $-CH_3$  é *meta* dirigente.
  - D)  $-CH_3$ ,  $-NO_2$  e  $-OH$  são *orto*-para dirigentes.
  - E)  $-CH_3$ ,  $-NO_2$  e  $-OH$  são *meta* dirigentes.
-

## QUESTÃO 26

Ao tocar seu violão, Raphael Rabello, um importante violonista brasileiro, gravou o som produzido por seu instrumento. A análise da gravação permite obter o gráfico de variação e pressão em função do tempo, conforme segue:



A tabela a seguir associa as notas musicais às respectivas frequências:

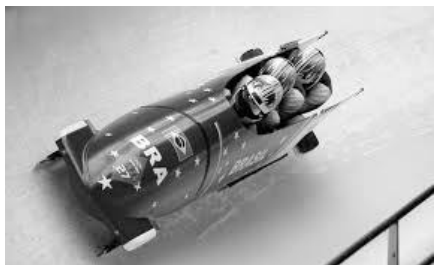
| Nota            | Dó   | Ré   | Mi   | Fá   | Sol  | Lá   | Si   | Dó   |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Frequência (Hz) | 32,7 | 36,7 | 41,2 | 43,7 | 49,0 | 55,0 | 61,7 | 65,4 |

Analisando o gráfico e a tabela, assinale a alternativa que melhor representa a nota tocada pelo músico e o respectivo comprimento de onda.

**Assuma que a velocidade de propagação do som no ar é de 340 m/s.**

- A) Dó e 10,4 m
- B) Ré e 9,3 m
- C) Mi e 8,5 m
- D) Dó e 9,3 m
- E) Ré e 10,4 m

## QUESTÃO 27



(Disponível: <http://www.moveitsports.com.br/portal/noticias-geral/exibir/id/472/Brasil-supera-Coreia-no-bobsled-feminino.html>  
Acesso: 26 jul. 2017.)

A fim de projetar uma pista de treinamento de *bobsled* (esporte em que equipes, por meio de um trenó, trilham descidas cronometradas em uma pista de gelo), um engenheiro planeja sua queda final, de 10 metros de altura, seguida de uma superfície horizontal, com atrito, de tal forma que, 20 metros após entrar na reta horizontal, toda a energia cinética seja dissipada, fazendo com que o conjunto de 500kg, composto pelo trenó e seus atletas pare completamente.

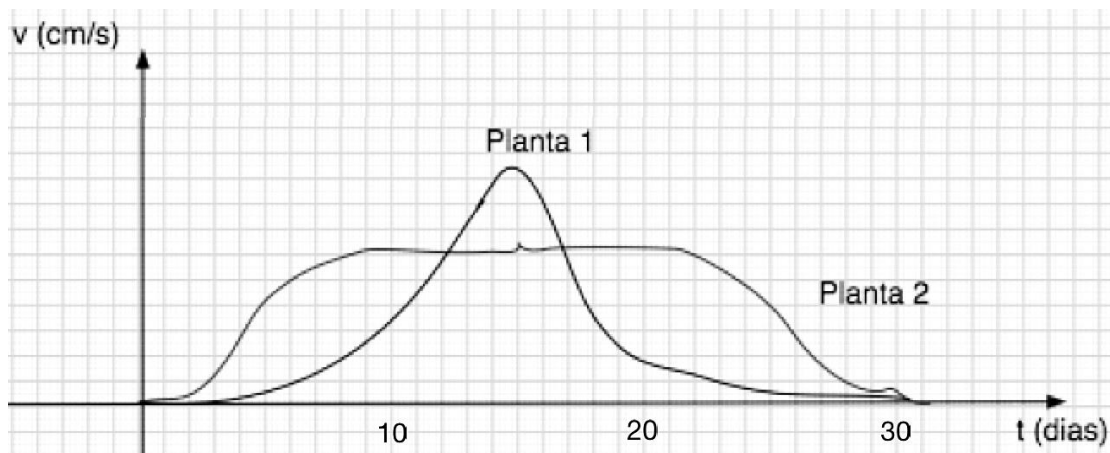
Assinale a alternativa que representa o menor valor para o coeficiente de atrito entre as lâminas do trenó e a superfície horizontal de frenagem.

**Despreze todas as forças dissipativas ao longo da descida.**

- A) 0,2.
- B) 0,4.
- C) 0,5.
- D) 2,0.
- E) 200,0.

### QUESTÃO 28

Visando investigar a influência de diferentes manejos de solo e de luminosidade no crescimento de uma planta, importante para a produção de medicamentos, um botânico realizou um experimento em que monitorou, durante todo o mês de julho, a velocidade de crescimento a partir de duas sementes idênticas, mas com diferentes condições. Após finalizar o experimento, o cientista produziu o gráfico abaixo:



A partir da leitura do gráfico, comparando as duas plantas, é correto afirmar que

- A) apesar dos comportamentos das velocidades de crescimento das plantas variarem ao longo do mês, ambas morreram ao final de todo o processo.
- B) a planta 2 começou crescendo muito rapidamente, passou por um longo período sem crescer praticamente nada e, no fim de sua vida, diminuiu de tamanho até morrer.
- C) a planta 1 foi a que atingiu maior tamanho ao longo de sua vida, como evidencia o maior pico das curvas apresentadas.
- D) a planta 2 foi a que atingiu maior tamanho ao longo de sua vida, como evidencia a maior área sob a curva das curvas apresentadas.
- E) a planta 1 passou cerca de metade do tempo de sua vida aumentando de tamanho e a outra metade, diminuindo.

### QUESTÃO 29

Ao estudar os fundamentos da mecânica de Newton, Leonardo, um aluno do curso de física, faz as seguintes afirmativas:

- I. O princípio de inércia enuncia que, quando submetido à força resultante nula, um corpo mantém-se em movimento retilíneo e uniforme.
- II. Para que um corpo se mantenha em movimento, é necessário que a resultante das forças que atuam nele seja diferente de zero.
- III. Após lançar uma bola de tênis verticalmente para cima, em um contexto em que as forças dissipativas são desprezíveis, é correto afirmar que, ao longo da subida, a única força que atua na bola é a sua força peso, vertical para baixo.

É correto o que se afirma em

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

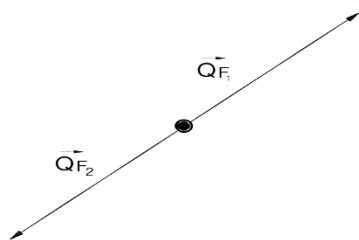
### QUESTÃO 30

A Tomografia por Emissão de Póstrons (PET-*Positron Emission Tomography*) representa um dos maiores avanços tecnológicos no diagnóstico por imagens. Nesses exames, são injetados radiofármacos no paciente. Este tipo de substância carrega radioisótopos emissores de póstrons. A formulação do fármaco possibilita que este faça ligação química numa molécula específica, como a glicose, por exemplo. Assim, regiões ricas em glicose ficarão com alta concentração do radiofármaco. A formação da imagem PET se dá pela localização espacial de um acontecimento: quando um póstron emitido colide com um elétron, ocorre a aniquilação de ambas as partículas, produzindo um par de fótons. Na aniquilação, os princípios de conservação da energia e da quantidade de movimento são obedecidos. A imagem produzida mapeia regiões com alta concentração de uma molécula específica.

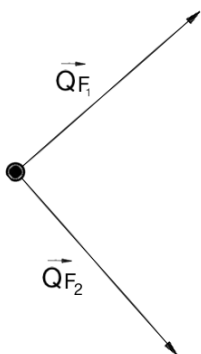
**Assuma que, na aniquilação elétron-póstron, as velocidades das partículas tinham mesmo módulo e direção, com sentidos opostos.**

A alternativa que melhor representa os vetores quantidade de movimento ( $\vec{Q}_F$ ), do par de fótons produzido pela aniquilação elétron-póstron, é

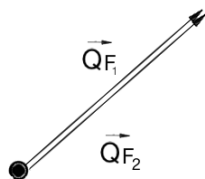
A)



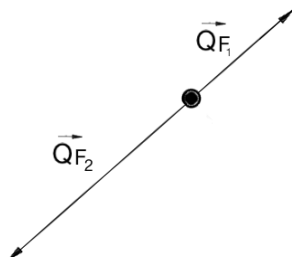
B)



C)



D)

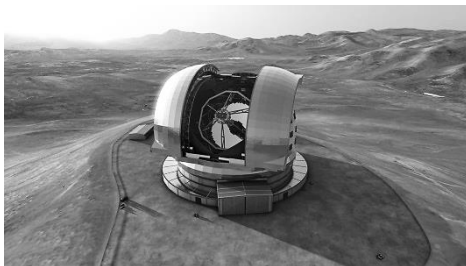


E) O vetor quantidade de movimento de cada fóton é nulo.



### QUESTÃO 31

O *Extremely Large Telescope* (ELT) é o próximo telescópio da *European Southern Observatory* (ESO) a ser construído no norte do Chile. Com impressionantes 39,4 m de diâmetro em seu espelho primário, o telescópio promete abordar os maiores desafios da Astronomia. Essencialmente, o ELT consiste em uma associação de espelhos que ampliam a área coletora de luz, quando comparada ao olho humano, fazendo com que objetos impossíveis de serem observados a olho nu se tornem visíveis.



Sobre o funcionamento do ELT foram realizadas as seguintes afirmativas:

- I. A função do telescópio é ampliar o tamanho dos objetos, pois, ao deixar a imagem maior que o objeto, permite aumentar a quantidade de dados sobre o objeto estudado.
- II. Um dos problemas deste tipo de telescópio, que observa o céu da superfície da Terra, é lidar com as interferências da atmosfera terrestre na luz proveniente dos astros, tais como a refração da luz e a aberração cromática.
- III. O espelho côncavo com 39,4 m de diâmetro favorece a formação de imagens mais detalhadas, pois a luz proveniente do astro observado, ao incidir neste espelho, reflete concentrando-se no seu foco.

É correto o que se afirma em

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

---

### QUESTÃO 32

Embora não pareça, tudo está atraindo tudo gravitacionalmente! Duas pessoas de 60 kg de massa cada uma, distantes 2 m entre si, estão se atraindo mutuamente. Não percebemos esta força, pois ela é imensamente menor do que a força que empregamos para, por exemplo, erguer com velocidade constante uma xícara de café de 50 g de massa até a boca.

**Adote Aceleração da gravidade:  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e Constante gravitacional:  $G = \frac{20}{3} \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$**

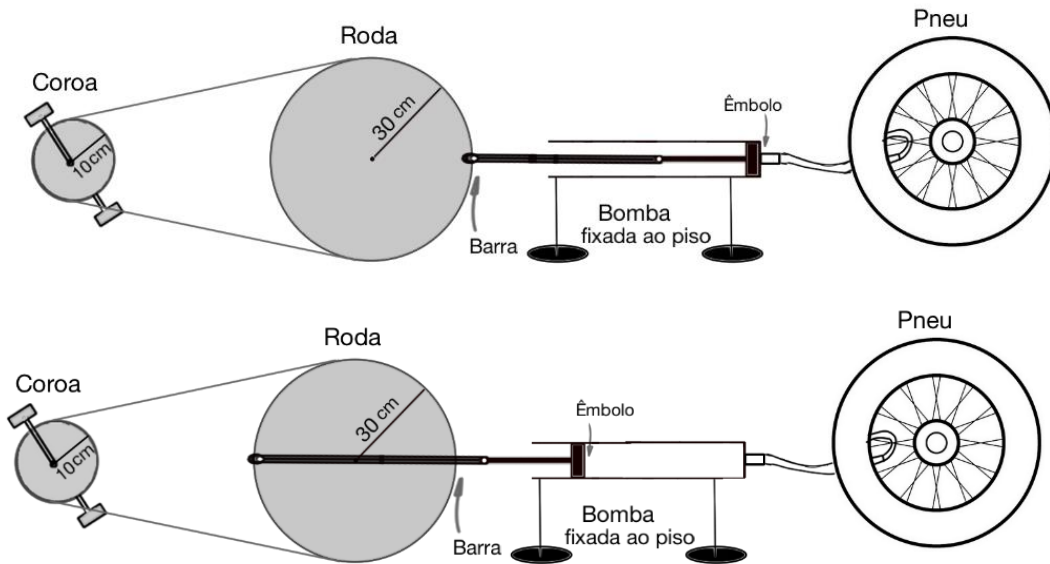
É correto dizer que a razão entre a força gravitacional de atração entre essas pessoas e a força que fazemos para erguer a xícara vale

- A)  $3,0 \times 10^{-7}$
- B)  $1,2 \times 10^{-10}$
- C)  $6,0 \times 10^{-8}$
- D)  $1,2 \times 10^{-9}$
- E)  $1,2 \times 10^{-7}$

### QUESTÃO 33

Reciclando peças de bicicleta, um borracheiro utilizou uma coroa e rodas de 10 cm e 30 cm de raio, para criar um sistema que permite encher pneus. Ao pedalar, a coroa acoplada à roda move uma barra, que aciona o êmbolo da bomba, transferindo ar para o pneu (ver figuras). Sabendo-se que o raio do êmbolo circular tem raio interno de 2 cm, assinale a alternativa que melhor representa o volume de ar, em  $m^3$ , empurrado pelo êmbolo após 10 minutos pedalando com uma frequência de 60 rpm:

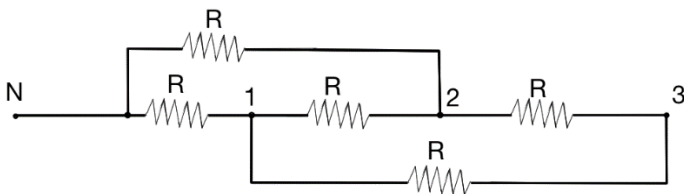
Adote:  $\pi = 3$



- A) 0,144
- B) 0,288
- C) 0,432
- D) 0,720
- E) 1440,0

### QUESTÃO 34

Um estudante, desafiado a projetar um chuveiro elétrico, utilizou cinco resistências elétricas ôhmicas idênticas, associando-as conforme o circuito:



O estudante incluiu uma chave seletora de três posições, que altera os pontos de aplicação da mesma tensão elétrica ( $U$ ) entre os pontos  $N$  e 1,  $N$  e 2, e  $N$  e 3, para obter três temperaturas diferentes de água.

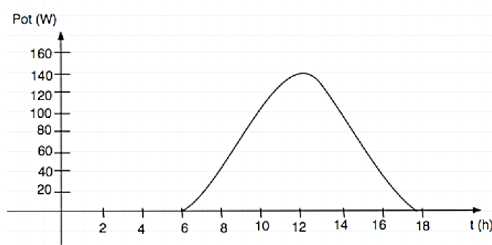
Ao analisar o projeto do estudante, o professor concluiu corretamente que, para uma mesma vazão, as temperaturas da água  $T_1$ ,  $T_2$  e  $T_3$ , obtidas ao posicionar a chave nas posições 1, 2 e 3, respectivamente, seriam:

- A)  $T_1 = T_2 < T_3$
- B)  $T_1 > T_2 > T_3$
- C)  $T_1 = T_2 = T_3$
- D)  $T_1 = T_2 > T_3$
- E)  $T_1 = T_3 > T_2$

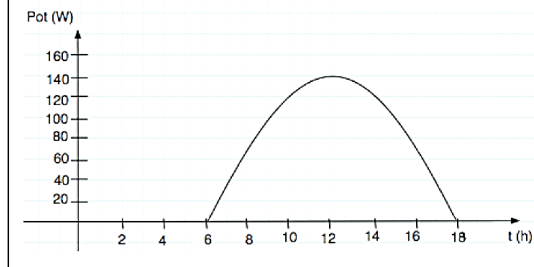
### QUESTÃO 35

A quantidade de energia gerada por um sistema fotovoltaico depende, entre outros fatores, da quantidade de radiação solar que incide na superfície das células solares. Buscando estudar uma possível otimização na geração de energia, um pesquisador comparou a produção de dois módulos fotovoltaicos idênticos, um com inclinação fixa e outro dotado de um sistema eletromecânico, que dissipa internamente 50 W, para seguir o Sol ao longo do dia, movendo a superfície de modo a posicioná-la sempre perpendicularmente à incidência da radiação solar.

A figura abaixo mostra, graficamente, a potência gerada ao longo do dia, devido à incidência solar, para cada caso considerado.



Sistema com inclinação fixa



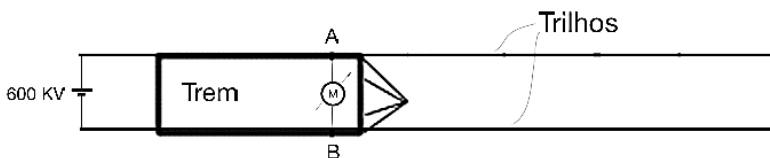
Sistema com inclinação móvel

Qual das alternativas abaixo apresenta uma afirmação que interpreta corretamente estes resultados?

- A) Os resultados experimentais obtidos mostram que a ideia do pesquisador é boa, pois se verifica que o módulo acoplado ao sistema de seguimento solar, considerado o balanço energético, ainda gera mais energia que o módulo fixo.
- B) A energia gerada pelo módulo com sistema de seguimento solar é menor do que a energia gerada pelo módulo fixo, diminuindo o desempenho do sistema. Portanto, conclui-se que não vale a pena usar seguimento solar.
- C) Os gráficos obtidos mostram que o consumo de energia do sistema de seguimento solar é menor do que a energia gerada pelo módulo nas duas situações testadas. Como a energia gerada foi maior no módulo com seguimento solar, conclui-se que vale a pena usar sistemas de seguimento solar.
- D) Os resultados mostram que o consumo de energia do sistema de seguimento solar é maior que o aumento da geração promovida por ele. Assim, a ideia só será válida se for possível movimentar o módulo com menor consumo de energia.
- E) A energia gerada pelo módulo com sistema de seguimento solar é maior do que a gerada pelo módulo fixo, mas menor do que a energia consumida para movimentá-lo. Portanto, é melhor não movimentar o módulo.

### QUESTÃO 36

Um motor elétrico de um trem de passageiros é alimentado por uma tensão elétrica disponível entre os seus trilhos. Para que esse motor tenha um bom funcionamento, ele deve ter, entre seus terminais A e B, uma tensão mínima de 500 kV com uma potência de 1 MW. Sabendo que a resistência elétrica do trilho, com comportamento ôhmico, cresce linearmente à razão de  $0,5 \Omega/m$ , para garantir um bom funcionamento, a distância máxima que este trem pode se afastar da fonte de energia de 600 kV, é, em km, de



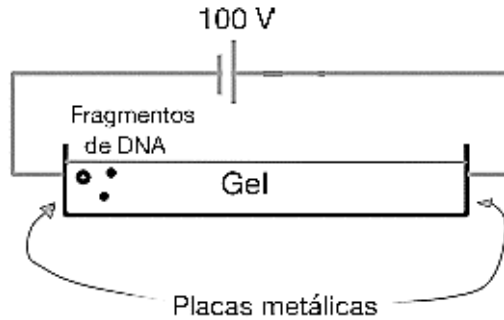
- A) 1000
- B) 1000000
- C) 50
- D) 720
- E) 100

**QUESTÃO 37**

Entre as diversas técnicas de separação dos fragmentos de DNA, a mais utilizada é a eletroforese através de géis de agarose (EGA). O método consiste em aplicar um campo elétrico nos fragmentos de DNA, por um determinado período de tempo, para que se desloquem através do gel. Os resultados evidenciam que os menores fragmentos realizam deslocamentos mais longos do que os fragmentos maiores. Numa EGA, um fragmento de DNA, com carga elétrica negativa de módulo  $q$ , ao ser submetido a um campo elétrico uniforme  $\vec{E}$ , deslocou-se 0,05 m, com velocidade constante. O campo  $\vec{E}$  foi gerado por duas finas placas metálicas planas, paralelas entre si, distantes 0,1 m e ligadas a uma fonte com diferença de potencial de 100 V.

Assinale a alternativa que representa corretamente os vetores força elétrica ( $\vec{F}_e$ ) e força de atrito ( $\vec{F}_a$ ) que atuaram no fragmento de DNA, bem como o módulo da  $\vec{F}_e$ .

**Desconsidere os efeitos do gel na capacitância.**



- A)  $|\vec{F}_e| = 1000q$
- B)  $|\vec{F}_e| = 500q$
- C)  $|\vec{F}_e| = 1000q$
- D)  $|\vec{F}_e| = 1000q$
- E)  $|\vec{F}_e| = 200q$

### QUESTÃO 38

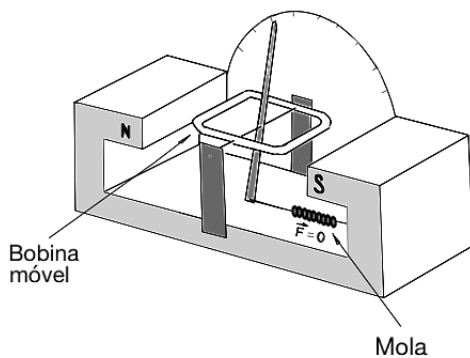
Uma academia de musculação instalou um sistema que converte parte da energia mecânica transferida pelos alunos aos aparelhos em energia térmica. Esta nova fonte de energia contribui com o sistema elétrico de aquecimento da água utilizada nos chuveiros, resultando em economia. Antes da instalação do sistema, para aquecer a água utilizada em um dia, era necessário utilizar 20 kWh de energia; mas agora, com o novo sistema, estima-se que, por dia, os alunos da academia transferem em média uma energia total de 6 MJ ao sistema. Sabendo-se que a eficiência de conversão do sistema é de 60%, assinale a alternativa que mostra a porcentagem de economia diária de energia elétrica desta academia.

- A) 1
- B) 5
- C) 8
- D) 18
- E) 40

### QUESTÃO 39

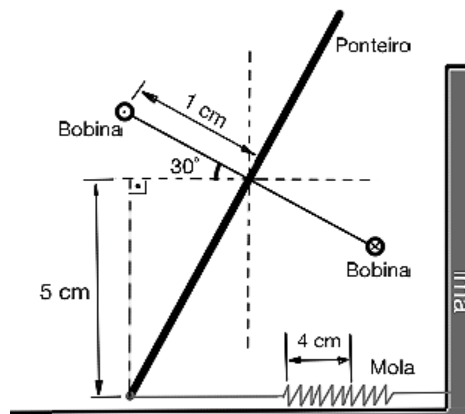
A figura 1 abaixo ilustra um galvanômetro, constituído por um ímã, uma bobina plana móvel, com um leve ponteiro a ela acoplado, e uma mola. O valor do campo magnético do ímã na região da bobina é constante e tem módulo de 0,5 T. A bobina quadrada tem 2 cm de lado e 200 voltas de fio; e a mola tem constante elástica  $K = 1,8 \text{ N/m}$ . Quando a mola se distende 4 cm, o ponteiro é defletido em  $30^\circ$ .

Figura 1 – Galvanômetro



vista em perspectiva

Figura 2 – Galvanômetro com ponteiro defletido



vista frontal

Para que o ponteiro se mantenha em repouso nesta posição, a corrente que atravessa a bobina vale, em miliampéres

- A) 0,02
- B) 0,40
- C) 1,00
- D) 2,00
- E) 4,00

Use:  $\cos 30^\circ = 0,9$

#### QUESTÃO 40

A pele humana reage à exposição aos raios ultravioleta (UV) produzindo melanina que, em alguns casos, pode estar relacionada ao câncer de pele. Fazendo uma foto da pele com uma máquina fotográfica que não filtra os raios UV, é possível revelar a melanina depositada sob a pele. As fotografias abaixo foram tiradas no mesmo instante, com filtro UV (esquerda) e sem filtro UV (direita), de um mesmo rosto iluminado pela luz solar.



Sem raios UV



Com raios UV

Ao analisar a imagem da **direita (com UV)**, uma pessoa fez três afirmações:

- I. A melanina refletiu os raios UV da luz solar.
- II. Para tirar essa foto, a máquina fotográfica teve que emitir raios UV.
- III. As manchas escuras da imagem foram produzidas nos pontos onde houve baixa incidência de UV ingressando na lente da câmera.

É correto o que se afirma apenas em

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

#### QUESTÃO 41

A soma dos complementos de dois ângulos é  $130^\circ$  e a diferença entre seus suplementos é  $10^\circ$ . Estes ângulos medem

- A)  $15^\circ$  e  $40^\circ$ .
  - B)  $18^\circ$  e  $35^\circ$ .
  - C)  $20^\circ$  e  $30^\circ$ .
  - D)  $25^\circ$  e  $40^\circ$ .
  - E)  $30^\circ$  e  $50^\circ$ .
- 

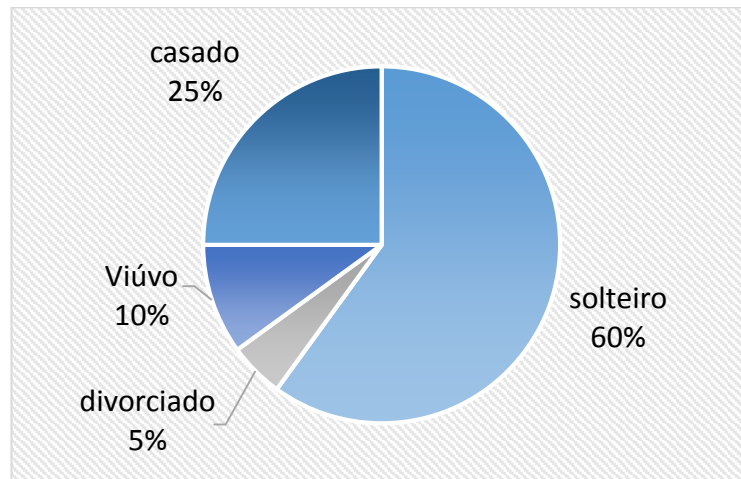
#### QUESTÃO 42

Na revisão de uma prova para 20 alunos, apenas uma nota foi alterada, passando a ser 6,5. Com isso, a média desta turma aumentou em 0,2. A nota do aluno antes da revisão era

- A) 1,0.
  - B) 2,5.
  - C) 3,0.
  - D) 4,5.
  - E) 5,0.
-

### QUESTÃO 43

O gráfico mostra a distribuição da população de uma cidade de acordo com o estado civil de seus habitantes.



Sabe-se que 3% das pessoas solteiras têm condições econômicas para cursar uma faculdade e que há 2500 pessoas viúvas. O total de solteiros sem condições econômicas de acesso ao ensino superior é

- A) 15000.
  - B) 14550.
  - C) 13250.
  - D) 12600.
  - E) 10500.
- 

### QUESTÃO 44

Considere a equação:

$$x^{\log_3 x^3} = 3^{12}$$

O produto das raízes desta equação é

- A) 1/3.
  - B) 1/2.
  - C) 1.
  - D) 9.
  - E) 12.
- 

### QUESTÃO 45

A senha de uma conta bancária deve ser formada por uma sequência de duas sílabas distintas. Cada sílaba é composta de duas letras; a primeira deve ser uma consoante e a segunda, uma vogal.

Considerando o alfabeto com 26 letras, a quantidade de possíveis senhas é

- A) 10920.
- B) 11360.
- C) 12100.
- D) 15220.
- E) 17030.

#### QUESTÃO 46

Em uma praia, há cadeiras e espreguiçadeiras disponíveis para a locação. O aluguel de uma cadeira é R\$ 3,00 por hora. No caso da espreguiçadeira, são cobrados R\$ 5,00 fixos mais R\$ 2,00 por hora. Pode-se afirmar que é mais econômico alugar uma espreguiçadeira do que uma cadeira se o tempo de uso for superior a

- A) 2h.
  - B) 3h.
  - C) 4h.
  - D) 5h.
  - E) 6h.
- 

#### QUESTÃO 47

Entre os operários de uma indústria, a relação entre o número de homens e o número de mulheres era de 8/9. No mês de julho, esta relação foi de 25/21, porque 20 operários homens e 30% das mulheres foram demitidos.

A diferença entre o total de operários antes de julho e o total deles depois desse mês é

- A) 95.
  - B) 110.
  - C) 128.
  - D) 201.
  - E) 213.
- 

#### QUESTÃO 48

Uma simetria, que na matemática é chamada de **capicua**, ocorre quando os algarismos representam o mesmo número quando lidos da esquerda para a direita ou vice-versa.

Uma loteria sorteia números formados por 5 algarismos. A probabilidade que ocorra, como resultado, um número **capicua** é

- A) 0,01.
  - B) 0,03.
  - C) 0,05.
  - D) 0,2.
  - E) 0,4.
- 

#### QUESTÃO 49

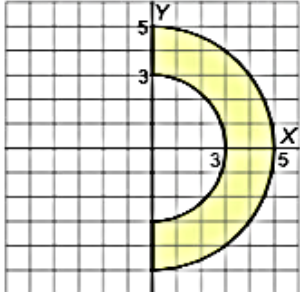
Considere uma piscina com 2,3m de largura e uma pessoa com 1,74m de altura, que caminha na direção perpendicular à borda da piscina, aproximando-se dela. Quando esta pessoa está exatamente a 1,16m da borda, ela começa a enxergar a aresta que une a borda da piscina com a linha do fundo. Com essas informações e tomando a altura da pessoa como sendo a altura até os olhos dela, pode-se estimar que a profundidade da piscina é

- A) 4,002m.
  - B) 3,94m.
  - C) 3,45m.
  - D) 2,87m.
  - E) 2,58m.
-



### QUESTÃO 50

Marque a alternativa que mostra o sistema de inequações que representa a área assinalada na figura seguinte:



A) 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 25 \\ x^2 + y^2 \geq 9 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

B) 
$$\begin{cases} (x - 3)^2 + (y - 5)^2 \leq 4 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

C) 
$$\begin{cases} (x - 2)^2 / 2 \leq 4 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

D) 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 4 \\ x^2 + y^2 \geq 2 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

E) 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 16 \\ x^2 + y^2 \geq 9 \\ x \geq 0 \end{cases}$$

**QUESTÃO 51**

Assinale a alternativa que indica, respectivamente, as representações gráficas dos sistemas  $S_1$  e  $S_2$ .

$S_1$

$S_2$

$$\begin{cases} 3x+y = 4 \\ 3x = 6 - y \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - y = 0 \\ x + 3y = 7 \end{cases}$$

|    | $S_1$ | $S_2$ |
|----|-------|-------|
| A) |       |       |
| B) |       |       |
| C) |       |       |
| D) |       |       |
| E) |       |       |

### QUESTÃO 52

Os efeitos nutricionais em ratos foram estudados em uma pesquisa que consistia em alimentar as cobaias com uma dieta que continha 10% de proteína (levedura e farinha de milho).

Variando o percentual  $x$  de levedura na mistura de proteína, estimou-se que um rato ganhou, em um período, o peso médio (em gramas)  $f(x)$ , onde  $f(x) = -x^2/50 + 2x + 20$ ,  $x \leq 100$ .

O peso máximo alcançado foi

- A) 19,5 g.
  - B) 23 g.
  - C) 25,4 g.
  - D) 48 g.
  - E) 70 g.
- 

### QUESTÃO 53

O som é medido em uma escala logarítmica, usando-se uma unidade chamada decibel.

$$d = 10 \log \left( \frac{P}{P_0} \right)$$

$P$  é a potência ou intensidade do som; e  $P_0$  é o som mais fraco que um ser humano pode captar; e  $d$  é o índice de ruído.

Uma bomba para aquecer água tem um índice de ruído de 50 decibéis, enquanto este índice, para uma lavadora de prato, é de 62 decibéis.

Quantas vezes o ruído da máquina de lavar pratos é mais intenso do que o ruído da bomba de aquecimento de água? Marque a alternativa que responde corretamente a essa pergunta.

- A)  $10^{0,8}$
  - B)  $10^{1,2}$
  - C)  $11^{1,5}$
  - D)  $12^{0,2}$
  - E)  $16^{0,5}$
- 

### QUESTÃO 54

Considere a notação  $C_{m,n}$  para simbolizar a combinação de  $m$  elementos tomados  $n$  a  $n$ . Usando esta notação, assinale a alternativa que mostra a solução  $x$  da equação seguinte:

$$\frac{4C_{x,5}}{4C_{x,6}} = \frac{2}{3}$$

- A) 10.
  - B) 12.
  - C) 14.
  - D) 16.
  - E) 18.
-

### QUESTÃO 55

Assinale a alternativa que indica, respectivamente, a média aritmética MA e a mediana ME da distribuição dada por

| Intervalo (I <sub>i</sub> ) | Frequência (f <sub>i</sub> ) |
|-----------------------------|------------------------------|
| 0 – 10                      | 60                           |
| 10 – 20                     | 80                           |
| 20 – 30                     | 30                           |
| 30 - 100                    | 20                           |
| 100 - 500                   | 10                           |

- A) 28 e 10.
- B) 32 e 10.
- C) 32,75 e 15.
- D) 38,5 e 13.
- E) 40 e 15.

---

### Leia o texto.

Pescadores retiraram uma garrafa das profundezas. Nela havia um papel e no papel estavam escritas estas palavras: “Gente, me salvem! Estou aqui. O oceano me jogou nesta ilha deserta. Estou na praia esperando ajuda. Se apressem. Estou aqui!”.

– Não tem data. Decerto já é tarde demais. A garrafa deve ter flutuado muito tempo no mar – disse o primeiro pescador.

– E não diz onde é o lugar. Não dá pra saber nem qual é o oceano – disse o segundo pescador.

– Não é nem tarde demais nem longe demais. A ilha Aqui está em toda parte – disse o terceiro pescador.

Houve um desconforto. Fez-se silêncio. As verdades gerais têm isso.

(SZYMBORSKA, Wisława. Um amor feliz. Trad. de Regina Przybycien. São Paulo: Companhia das Letras, 2016, p. 89.).

### QUESTÃO 56

O título do texto da premiada escritora polonesa foi aqui omitido, mas é originalmente formado por uma única palavra, justamente a que nomeia o gênero textual ao qual pertence. Considerando o vínculo entre tema, estrutura e função do texto, o parágrafo crítico, a seguir, que apresenta no início, entre aspas, o título suprimido e que corretamente sintetiza tal relação é

- A) “Apólogo” é uma narrativa dialogada, de marcada estrutura dramática, apresentada a fim de exhibir, mediante a personificação de um objeto ou de outro ser inanimado, um debate acerca da responsabilidade intransferível que todo sofrimento humano impõe.
- B) “Lenda” é uma narrativa maravilhosa, de caráter fantasioso, contada com a finalidade implícita de ilustrar, figurado como contraste ou oposição, o alcance restrito das ações humanas frente à unidade grandiosa e orgânica da natureza.
- C) “Parábola” é uma narrativa de natureza alegórica, com evidente configuração metafórica, escrita para transmitir, por meio de aproximação ou analogia, uma lição ética sobre a imprescindibilidade da solidariedade humana.
- D) “Fábula” é uma narrativa alusiva, construída com fartos recursos da oralidade, cuja intencionalidade é invocar, de modo pedagógico, o egoísmo e a indiferença como atitudes que acabam por igualar seres irracionais e humanos.
- E) “Mito” é uma narrativa simbólica, de viés destacadamente elucidativo, composta para explicar, com linguagem figurada, a origem de certos aspectos da condição humana, tais como a solidão e a falibilidade, encarnadas pelos protagonistas.

## Leia o texto.

A biblioteca pessoal é um anacronismo. Ocupa espaço demais em casas cada vez menores, custa muito formá-la, nunca é realmente aproveitada em proporção ao seu custo ou volume. Um livro lido, além disso, já não está em nosso espírito, sem ocupar espaço? Para que conservá-lo, então? E não são abundantes agora as bibliotecas públicas, nas quais podemos encontrar não só o que queremos, mas também mais do que queremos? A biblioteca pessoal responde a circunstâncias de tempos idos: quando se vivia em castelos ou casarões, nos quais, devido ao isolamento do mundo, era necessário ter o mundo à mão, encadernado; quando os livros eram raros e frequentemente únicos, e era imperioso possuir o cobiçado incunábulo; quando as ciências e as artes evoluíam com menos prontidão e o que os livros continham podia continuar a ter validade durante várias gerações; quando a família era mais estável e sedentária, e uma biblioteca podia ser transmitida no mesmo endereço e quarto e armários sem perigo de dispersão. Essas circunstâncias já não ocorrem. E, no entanto, há loucos que gostariam de ter todos os livros do mundo. Porque são preguiçosos demais para ir até as bibliotecas públicas; porque acham que basta olhar a lombada de uma coleção para considerar que já foi lida; porque têm vocação de coveiro e gostam de estar rodeados de mortos; porque nos atrai o objeto em si, não importa o seu conteúdo, cheirá-lo, acariciá-lo. Porque acreditamos, contra todas as evidências, que o livro é uma garantia de imortalidade e que formar uma biblioteca é como edificar um cemitério no qual gostaríamos de deixar reservada nossa sepultura.

(RIBEYRO, Julio Ramón. *Prosas apátridas*. Trad. de Gustavo Pacheco. Rio de Janeiro: Rocco, 2016, p. 124-125.).

## QUESTÃO 57

Quanto às relações entre forma e conteúdo e quanto ao apoio dos recursos linguísticos na construção da argumentação, são apresentadas as seguintes afirmações:

- I. A ideia de que a biblioteca pessoal tornou-se obsoleta ganha reforço pela repetição de uma mesma palavra em dois períodos sucessivos, nos trechos “responde a circunstâncias de tempos idos” e “Essas circunstâncias já não ocorrem”; e pelo uso do arcaísmo “incunábulo”, que ilustra, no plano vocabular, com força de exemplo, o efeito de estranhamento do que é anacrônico.
- II. Dentre os argumentos mobilizados para contrapor os modos antigos e os contemporâneos de produzir e armazenar conhecimento, estão a diferença de ritmo no avanço e atualização dos saberes científicos e artísticos; e a existência de um perfil mais dispersivo das novas “gerações”, palavra que no texto, se opõe ao sentido de “família”.
- III. Embora caracterize negativamente a obstinação extemporânea dos que insistem em manter suas bibliotecas particulares, tachando-os de “loucos” e “preguiçosos”, o enunciador acaba por se incluir entre os que gostariam de acumular a totalidade dos livros publicados no mundo, adotando para isso pronomes e verbos na primeira pessoa do plural, nos dois últimos períodos do texto.

É correto o que se afirma **apenas** em

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

## QUESTÃO 58

A cantora e compositora Adriana Calcanhoto organizou e publicou, este ano, uma coletânea de poemas escritos por autores brasileiros contemporâneos. Fazem parte do livro os dois textos seguintes:

| TEXTO I   | TEXTO II  |
|---|---|
| <p><b>gênese II</b><br/>no princípio era o verbo<br/>uma vaga voz sem dono<br/>vagando pela via láctea.</p> <p>depois veio o sujeito<br/>e junto com ele todos<br/>os erros de concordância.</p> <p>(Gregorio Duvivier)</p> | <p>Entende o que estou dizendo?<br/>Dar é feminino de dor.</p> <p>O etimólogo<br/>que persegue palavras<br/>(dando proteína<br/>para a filosofia)<br/>dirá que não.</p> <p>DAR É VERBO.<br/>Verbo é masculino.</p> <p>Entende o que estou dizendo?<br/>É másculo dizer “no princípio<br/>era o verbo”.</p> <p>(Bianca Lafroy)</p> |

(CALCANHOTO, Adriana (org.). *É agora como nunca – Antologia incompleta da poesia contemporânea brasileira*. São Paulo: Companhia das Letras, 2017, p. 23 e 97.)

Considerando-se comparativamente aspectos formais e temáticos dos dois poemas, foram formuladas as seguintes afirmações:

- I. De caráter metalinguístico, ambos os textos estruturam-se a partir de um procedimento comum que envolve observações de conteúdo gramatical ou material da língua, porém ampliadas por uma perspectiva filosofante, de cunho reflexivo.
- II. Os dois textos expõem poeticamente procedimentos de pesquisa etimológica sobre a língua portuguesa: o texto I parte da precedência histórica da função morfológica sobre a sintática; o texto II investiga a origem e os processos de formação de palavras.
- III. Tanto o texto I quanto o II fazem referência a regras de concordância, entretanto, o texto I se refere às relações entre sujeito e predicado, centrando-se na concordância verbal; já o texto II envolve o ajuste de gênero entre palavras de classes morfológicas diversas, portanto tematizando as normas de concordância nominal.

É correto o que se afirma **apenas** em

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

## Leia o texto.

“A doença é o lado noturno da vida, uma cidadania mais onerosa. Quem nasce tem a dupla cidadania, uma do reino da saúde, outra do reino da enfermidade. Preferimos usar o passaporte da saúde, mas somos obrigados, ao menos por um instante, a nos identificar como cidadãos daquele outro lugar.”

A citação é uma metáfora que a escritora norte-americana (nascida em 1933) Susan Sontag está usando. Doença não é uma coisa metafórica, ela faz questão de sublinhar; mas, acrescenta, é quase impossível residir no reino da enfermidade sem ser afetado pelas metáforas que ali são parte integrante da paisagem. Susan Sontag fala por experiência própria. A doença como metáfora, publicado pela primeira vez sob a forma de artigo em 1978, corresponde a uma experiência pessoal da autora, que, pouco antes, tinha tido uma neoplasia.

Até mesmo o nome da enfermidade é evitado. As descrições da tuberculose e do câncer falavam, ambas, de um processo capaz de consumir o corpo; e ambas eram descritas como doenças da paixão – paixão reprimida.

A tuberculose é a doença do eu doente; o câncer é uma doença alienígena, a invasão do corpo por células mutantes, estranhas, poderosas. O termo *maligno*, nesse contexto, é bem explicável, como é explicável a paranoia que acompanha a palavra.

A metáfora do câncer, conclui Susan Sontag, nasce dos mitos e das fantasias sobre a doença – em outras palavras, do desconhecimento e da ansiedade que provoca. É uma metástase, para usar outra metáfora, de uma ansiedade mais ampla, que diz respeito à sociedade industrial, com todos os seus problemas: a insegurança, a violência, a deterioração do meio ambiente. Problemas que, conclui a autora, certamente terão duração mais longa que a da metáfora propriamente dita. (SCLIAR, Moacyr. A paixão transformada – História da Medicina na Literatura. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2011, p. 267-268. Adaptado.)

## QUESTÃO 59

Partindo da citação e da paráfrase comentada de um trecho do livro da escritora norte-americana falecida em 2004, o médico e ficcionista brasileiro Moacyr Scliar tematiza o modo como a linguagem figurada é utilizada para se pensar e falar sobre saúde e, principalmente, sobre a falta dela. Para tanto, ele aproveita e amplia o uso desse recurso expressivo em seu próprio texto. Assim, a afirmação que devidamente comenta o texto com base na vinculação entre tratamento temático e emprego de figuras de linguagem é a seguinte:

- A) Enquanto Sontag utiliza conceitos e imagens que remetem às ideias de poder e de privilégio econômico, com destaque para o campo semântico da aristocracia, Scliar opta por metáforas bélicas, a fim de salientar o alcance global do risco iminente de sofrer ataques ao organismo.
- B) Assim como Sontag escolhe metáforas de turismo e economia para expor sua experiência autobiográfica com a doença, Scliar reforça seu ponto de vista distanciado de perito, recorrendo a vocábulos próprios aos terrenos da linguística e da ficção científica.
- C) Tanto Sontag quanto Scliar selecionam expressões metafóricas ligadas ao domínio do mito, com o intuito de sublinhar criticamente a vinculação impositiva entre doença e fantasia que acompanha os discursos explicativos produzidos pelo eu doente.
- D) Scliar elege a imagem de metástase como exemplo do estilo metafórico usado por Sontag para denunciar a proliferação paranoica de discursos que vinculam doença e paixão, por ignorarem a ansiedade passional decorrente dos problemas permanentes das sociedades industriais.
- E) Sontag e Scliar mobilizam palavras do âmbito da sociologia e da geografia política, em torno do campo semântico de território, para se referir a uma condição de debilidade física que, embora concreta, se reveste de significados metafóricos nos discursos sobre ela.

Leia o texto.

## GERTRUDE STEIN – A ESTRUTURA DA LINGUAGEM

Antes de ser uma artista de vanguarda, Gertrude Stein foi uma cientista. Seu primeiro artigo (de 1898) resumia a pesquisa em Harvard, onde explorava a escrita automática. Stein queria escrever as primeiras palavras que lhe viessem à mente. Como era esperado, o resultado foi ridículo. Em vez de revelar o interior reprimido da mente, as experiências com a escrita automática geraram um monte de falas espontâneas sem sentido. Enchia páginas e páginas com frases incompreensíveis. Após a análise dos dados, Stein chegou à conclusão de que não significavam nada. Sua experiência não funcionara.

No entanto, o fracasso da experiência fez Stein começar a pensar. Mesmo quando escrevia sobre absolutamente nada, o que ocorria na maior parte do tempo, esse nada permanecia gramatical. As frases eram todas sem sentido, porém ainda assim obedeciam às regras padrão de sintaxe. Os sujeitos concordavam corretamente com os verbos, os adjetivos modificavam os substantivos e tudo estava no tempo verbal certo. Embora tivesse a esperança de que a experiência libertasse a linguagem de suas limitações, acabou descobrindo a limitação da qual não havia como fugir. Nossa linguagem tem uma estrutura, e esta estrutura está enraizada em nosso cérebro. Essas estruturas profundas são as fontes secretas de nossas frases, suas regras abstratas ordenam tudo que dizemos.

(LEHRER, Jonah. Proust foi um neurocientista – Como a arte antecipa a ciência. Trad. de Fátima Santos. Rio de Janeiro: BestSeller, 2010. Adaptado.)

### QUESTÃO 60

Acerca da escolha e do papel dos conectivos para a estruturação do texto apresentam-se as seguintes afirmações:

- I. No primeiro parágrafo, a expressão “Em vez de” estabelece uma relação de oposição com o período anterior, podendo ser devidamente substituída por “Ao invés de”, sem que haja alteração significativa de sentido.
- II. No segundo parágrafo, o conectivo “No entanto” expressa uma relação de adversidade com o período que encerra o parágrafo anterior; do mesmo modo, o conectivo “porém” estabelece relação de oposição com a oração principal que o antecede, no mesmo período.
- III. No segundo parágrafo, a conjunção “embora” estabelece no período a ideia de concessão, ocasionando que o conteúdo da oração principal represente o contrário do que a artista espera.

É correto o que se afirma **apenas** em

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



### QUESTÃO 61

Os leucócitos são células sanguíneas com funções importantes, com destaque para os mecanismos de defesa do organismo. Numa amostra de sangue, previamente preparada para observação de leucócitos, é possível visualizar células que contêm e outras que não contêm grânulos citoplasmáticos, característica relevante para o papel que têm nos processos biológicos.

O quadro mostra as quantidades dos diferentes elementos figurados, obtidas a partir de um exame de sangue de rotina.

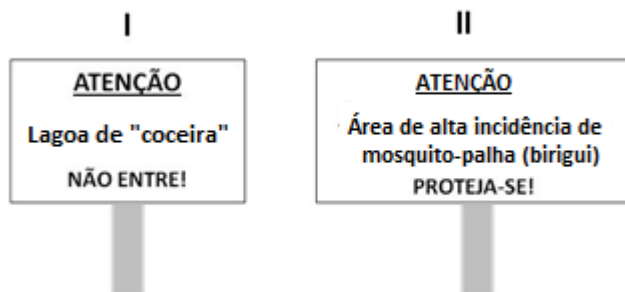
| Elementos figurados | Quantidade por $\text{mm}^3$ de sangue |
|---------------------|--|
| Eritrócitos         | 5.300.000                              |
| Neutrófilos         | 4.700                                  |
| Linfócitos          | 2.300                                  |
| Basófilos           | 60                                     |
| Eosinófilos         | 220                                    |
| Monócitos           | 580                                    |
| Trombócitos         | 240.000                                |

A quantidade total de leucócitos granulócitos por  $\text{mm}^3$  de sangue no exame em questão é

- A) 860
- B) 2.880
- C) 4.980
- D) 7.000
- E) 5.540.000

### QUESTÃO 62

Considere a seguinte sinalização visual observada em duas regiões do País:

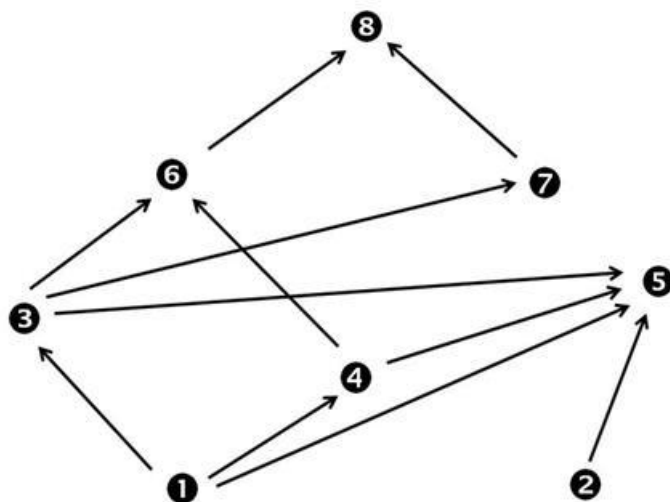


As advertências estão relacionadas a duas parasitoses importantes no Brasil. Em relação aos agentes etiológicos dessas parasitoses, pode-se afirmar que

- A) ambos são animais triblásticos, acelomados e de simetria bilateral.
- B) ambos são protoctistas: um ciliado e o outro flagelado.
- C) em I, o agente é um nematoide; em II, um artrópode da classe *Insecta*.
- D) em I, o agente é um caramujo; em II, um platielminto.
- E) em I, o agente é um platielminto; em II, um protozoário flagelado.

### QUESTÃO 63

Analise a seguinte teia alimentar hipotética:



Na situação apresentada, a biomassa de 3 + 4 seria

- A) maior do que a biomassa de 1.
- B) maior do que a biomassa de 2.
- C) menor do que a biomassa de 1 + 2.
- D) menor do que a biomassa de 5.
- E) menor do que a biomassa de 3.

### QUESTÃO 64

Considere a seguinte situação relacionada a uma herança monogênica que provém de um par de alelos com dominância completa:

Numa localidade isolada, 800 pessoas foram examinadas quanto à capacidade de dobrar a língua (figura), condição determinada por um alelo dominante. Verificou-se que, da amostra, 728 pessoas conseguiram dobrar a língua.



De acordo com o princípio de Hardy-Weinberg, nessa população em equilíbrio genético, a frequência de indivíduos heterozigotos que conseguem dobrar a língua é

- A) 33%
- B) 42%
- C) 49%
- D) 82%
- E) 91%

Dados:  $p+q=1$ ;  $p^2+2pq+q^2=1$

### QUESTÃO 65

A felipressina é uma substância que, por ter propriedades vasoconstritoras, é adicionada a certos tipos de soluções anestésicas locais, com os objetivos de reduzir o risco de toxicidade do sal anestésico, de aumentar o tempo de duração da anestesia e mesmo de reduzir o sangramento no local manipulado. Admite-se que a felipressina, devido a sua natureza química, possa mimetizar alguns dos efeitos do hormônio ocitocina.

Considerando-se que essa possibilidade seja um efeito adverso, a administração de sobredoses de anestésicos locais com felipressina poderia

- A) estimular a produção de leite materno.
- B) estimular o córtex da glândula suprarrenal a secretar cortisol.
- C) estimular diretamente as células beta das ilhas pancreáticas.
- D) provocar contrações uterinas.
- E) estimular a atividade secretória da glândula tireoide.

### QUESTÃO 66

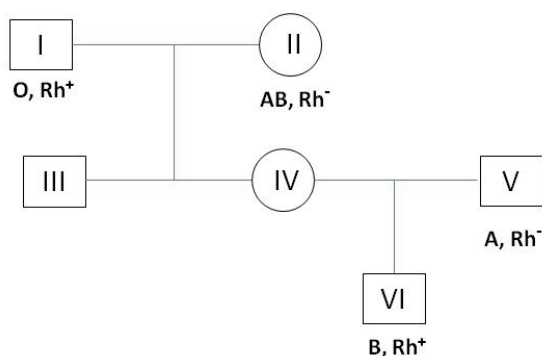
Na divisão celular equacional, uma “célula-mãe” gera duas “células-filhas” geneticamente idênticas e com o mesmo número de cromossomos que existia na “célula-mãe”. Essa divisão ocorre em fases, cada qual com eventos característicos.

A divisão celular equacional de vegetais superiores apresenta diferenças em relação à de animais, pois, nas células vegetais,

- A) não há duplicação da cromatina e a citocinese é centrífuga.
- B) não há duplicação da cromatina e não ocorre formação do áster.
- C) não ocorre formação do áster e a citocinese é centrífuga.
- D) a citocinese é centrípeta e não há duplicação da cromatina.
- E) não ocorre formação do áster e a citocinese é centrípeta.

### QUESTÃO 67

Analise o heredograma.



Qual é a probabilidade de que o próximo filho do casal IV x V seja **I<sup>A</sup>I<sup>B</sup>** e **Rh<sup>+</sup>**?

- A) 1/4
- B) 1/8
- C) 1/16
- D) 1/32
- E) 1/64

### QUESTÃO 68

Considere a hipótese de que há interesse científico na coleta de duas amostras de sangue humano com as seguintes características:

Amostra I – sangue que acabou de passar pelo processo de filtração glomerular;

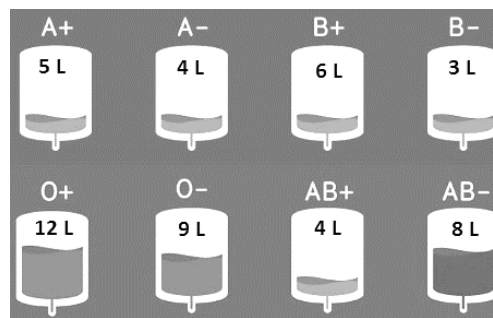
Amostra II – sangue que acabou de passar pelo processo de oxigenação nas membranas respiratórias alveolares.

As amostras I e II podem ser obtidas, respectivamente, nos seguintes vasos:

- A) artérias renais / veias pulmonares.
- B) veias renais / veias pulmonares.
- C) artérias renais / artéria aorta.
- D) veias renais / artérias pulmonares.
- E) veias renais / veias cavas.

### QUESTÃO 69

Um determinado banco de sangue dispõe de 51 litros de sangue para transfusão, distribuídos da seguinte maneira:

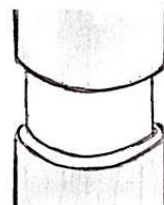


Qual o volume de sangue disponível para cada um dos tipos sanguíneos?

|    | A+   | A-   | B+   | B-   | AB+  | AB-  | O+   | O-   |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| A) | 30 L | 13 L | 30 L | 12 L | 51 L | 24 L | 21 L | 9 L  |
| B) | 30 L | 12 L | 24 L | 9 L  | 8 L  | 51 L | 12 L | 17 L |
| C) | 17 L | 13 L | 18 L | 12 L | 33 L | 24 L | 21 L | 9 L  |
| D) | 21 L | 9 L  | 30 L | 18 L | 33 L | 51 L | 21 L | 17 L |
| E) | 30 L | 13 L | 21 L | 12 L | 51 L | 24 L | 12 L | 9 L  |

### QUESTÃO 70

O médico e professor italiano Marcello Malpighi (1628-1694), estudando o transporte de substâncias nos vegetais, realizou um experimento que consistia na retirada de uma anel completo de uma certa porção do caule de angiospermas, conforme é mostrado na figura. Esse procedimento ficou conhecido como Anel de Malpighi e também é chamado de “anel de casca” ou “cintamento”.



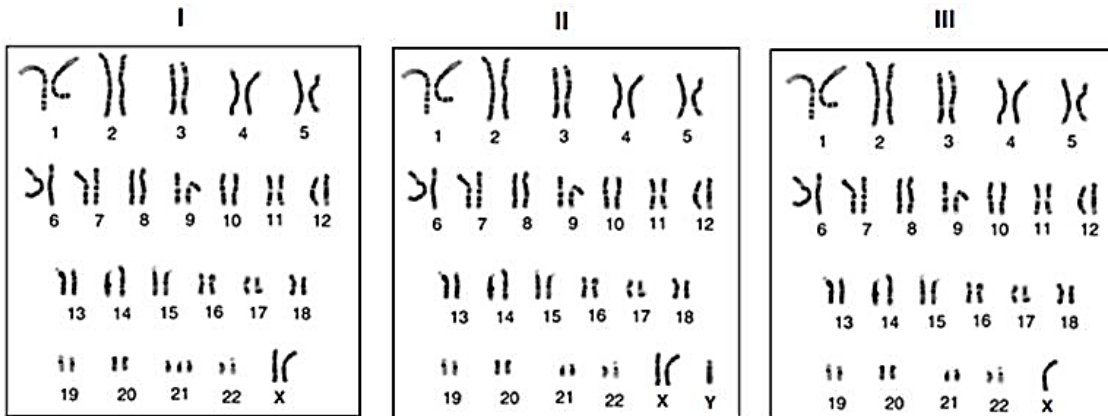
A morte da planta, como consequência do cintamento do caule, ocorre devido à remoção dos vasos

- A) liberianos e consequente interrupção do fluxo ascendente da seiva bruta.
- B) floemáticos e consequente interrupção do fluxo descendente da seiva bruta.
- C) xilemáticos e consequente interrupção do fluxo descendente da seiva elaborada.
- D) lenhosos e consequente interrupção do fluxo ascendente da seiva bruta.
- E) liberianos e consequente interrupção do fluxo descendente da seiva elaborada.

### QUESTÃO 71

O cariótipo ou exame citogenético é um recurso que permite detectar anomalias cromossômicas numéricas e/ou morfológicas. Em conjunto, as alterações anatômicas e fisiológicas decorrentes de anomalias cromossômicas são chamadas de síndromes.

Adiante estão reproduzidos os idiogramas de três exames citogenéticos com aneuploidias.



Os idiogramas I, II e III correspondem, respectivamente, à

- A) síndrome de Down / síndrome de Turner / síndrome de Klinefelter.
- B) síndrome de Turner / síndrome de Klinefelter / síndrome de Down.
- C) síndrome de Klinefelter / síndrome de Down / síndrome de Turner.
- D) síndrome de Down / síndrome de Klinefelter / síndrome de Turner.
- E) síndrome de Klinefelter / síndrome de Turner / síndrome de Down.

### QUESTÃO 72

A conversão da energia luminosa em energia química é um processo biológico vital na natureza. A equação química que representa esse processo é  $6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2$

É possível determinar, em pequena escala, o rendimento desse processo em termos de massa de glicose e volume de gás oxigênio produzidos, em função do volume de gás carbônico consumido.

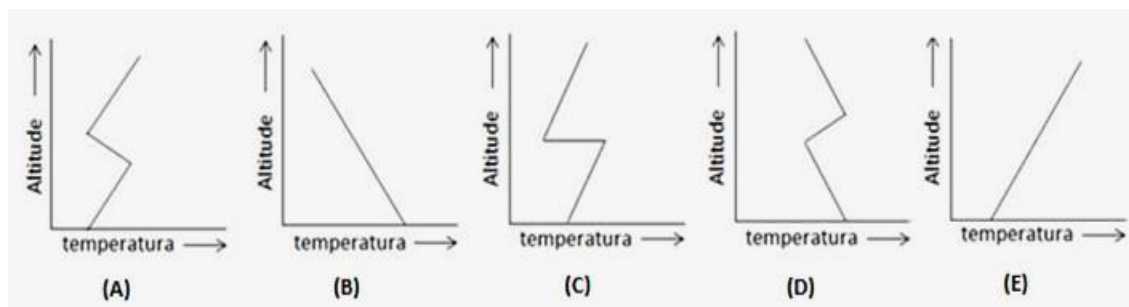
Considere que tenham sido consumidos 480 L de gás carbônico. A massa de glicose produzida no processo é

- A) 180 g.
- B) 264 g.
- C) 444 g.
- D) 600 g.
- E) 880 g.

**Dados: C = 12 g/mol; O = 16 g/mol; H = 1 g/mol; volume molar do  $\text{CO}_2$  é 24 L/mol**

### QUESTÃO 73

A inversão térmica, frequente em áreas urbanas mais industrializadas durante os períodos de inverno, principalmente pela manhã, é um fenômeno que altera os padrões de circulação do ar acima das cidades. Trata-se de um evento que, interferindo na dispersão dos poluentes, compromete a saúde da população, provocando, por exemplo, irritação das mucosas, problemas respiratórios e desconforto físico. Considerando a dinâmica das camadas de ar, o gráfico que melhor representa a situação atmosférica com inversão térmica é



### QUESTÃO 74

Paradoxalmente, a radiação ultravioleta causa mutações nos seres vivos, mas é exatamente a responsável pela formação do ozônio ( $O_3$ ), que a absorve, funcionando como um eficiente filtro solar para o planeta. A destruição da camada de ozônio, decorrente de ações antrópicas, é um tema prevalente nas agendas mundiais que tratam de desenvolvimento sustentável e proteção ambiental.

Sobre esse tema, são feitas as seguintes afirmações

- I. À temperatura de  $0^{\circ}C$ , sob uma pressão de 1 atm, a camada de ozônio teria uma espessura de poucos milímetros.
- II. Cerca de 90% do ozônio se concentra na mesosfera, entre 60 e 80 km acima da superfície terrestre.
- III. Apesar de ser benéfico na alta atmosfera, o ozônio é um poluente nas camadas inferiores, podendo causar irritação nos olhos e problemas respiratórios.

É correto o que se afirma em

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

### QUESTÃO 75

Aventais de chumbo são normalmente adaptados ao corpo das pessoas que se submetem a procedimentos para obtenção de radiografias que utilizam equipamentos de emissão de raios X. A proteção dos ovários, por exemplo, é essencial, pois os cerca de 400 mil folículos primordiais já estão formados desde a vida intrauterina, estacionados em etapa intermediária da divisão celular. Assim, todos os possíveis gametas femininos estariam susceptíveis aos efeitos deletérios de radiações eletromagnéticas.

Considerando o processo de ovogênese, até a menarca, todos os ovócitos I estão estacionados na

- A) prófase I da meiose.
- B) anáfase I da meiose.
- C) prófase II da meiose.
- D) anáfase II da meiose.
- E) prófase da mitose.

### QUESTÃO 76

Há uma estrutura do sistema digestório em que vários processos químicos e mecânicos ocorrem de forma simultânea e complementar: movimentos de propulsão e mistura, secreção de enzimas, digestão propriamente dita e absorção de nutrientes. É nesse local, também, que desembocam os ductos que transportam os sais biliares e o suco pancreático. Essa estrutura diferenciada do sistema digestório é o

- A) estômago.
  - B) fígado.
  - C) duodeno.
  - D) íleo.
  - E) jejuno.
- 

### QUESTÃO 77

A informação genética é armazenada no DNA por meio de um código, no qual a sequência de bases adjacentes determina a sequência de aminoácidos no polipeptídeo codificado. Mas esse código é considerado “degenerado”. Esse postulado de que o código genético é degenerado pode ser explicado afirmando-se que

- A) há códons que não especificam nenhum aminoácido.
  - B) um mesmo códon não serve para dois aminoácidos.
  - C) há mais de um códon com o mesmo significado.
  - D) o códon somente identifica os aminoácidos com auxílio do RNAt.
  - E) a base timina do DNA é substituída pela base uracila na formação do RNAm.
- 

### QUESTÃO 78

Vírus e bactérias são bem conhecidos e estudados como agentes causadores de doenças, entre outros atributos. Além deles, há agentes estruturalmente mais simples, como é o caso dos viroides e dos priões (príon). Já se sabe que os viroides causam doenças em plantas e os priões, doenças importantes em animais, como, por exemplo, a doença de Creutzfeld-Jakob, uma encefalopatia fatal.

Considere que um centro de pesquisa conseguiu isolar uma substância capaz de causar doença e a intenção é identificar o agente etiológico. Quatro procedimentos de pesquisa foram planejados:

- I. tratamento da substância com nucleases, com objetivo de desintegrar os ácidos nucleicos, verificando, posteriormente, se ela ainda é infecciosa.
- II. filtração da substância, com separação dos elementos, a fim de observá-los e identificá-los ao microscópio óptico.
- III. cultivo da substância num meio artificial adequado, sem a utilização de células, verificando se há replicação.
- IV. tratamento da substância com proteases, com o objetivo de destruir proteínas, verificando, posteriormente, se ela ainda é infecciosa.

Os procedimentos que, se bem sucedidos, permitiriam identificar um viroide e um prião como prováveis agentes infecciosos presentes na substância são, respectivamente,

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

### QUESTÃO 79

A observação da estrutura dos membros anteriores dos pássaros, das baleias e dos cachorros revela um padrão ósseo muito similar entre eles. Essa correlação estrutural caracteriza a homologia, ou seja, as estruturas em questão são **homólogas** entre si, fazendo supor que os organismos herdaram esse padrão de um ancestral comum. Ao contrário da homologia, há características que são **análogas**, ou seja, evoluíram independentemente em diferentes organismos que viviam em ambientes semelhantes ou que experimentavam pressões seletivas semelhantes.

Características análogas e homólogas, como evidências morfológicas e funcionais da evolução, podem ser identificadas nos seres vivos. Nesse sentido, considere as seguintes correlações:

- I. Asas dos morcegos e nadadeiras peitorais dos golfinhos são órgãos análogos que, apesar da origem embrionária semelhante, desempenham funções diferentes.
- II. Asas das aves e dos insetos: são órgãos que desempenham funções semelhantes em espécies distintas e podem ter origens embrionárias diferentes.
- III. Golfinhos e pinguins: durante a evolução, a adaptação pode levar organismos pouco aparentados a desenvolver estruturas e formas corporais semelhantes.

É correto o que se afirma em

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

### QUESTÃO 80

Charles Darwin e Alfred Wallace chegaram, de forma independente, às mesmas conclusões sobre seleção natural. Mas nenhum deles conseguiu explicar a variabilidade existente entre os organismos. Além de não terem recursos para compreender a razão de os seres vivos apresentarem diferenças individuais, não tinham conhecimento dos trabalhos de Mendel. Na década de 1940, a chamada Teoria Sintética, ou Neodarwinismo, estabeleceu que as mutações são a condição primária de variabilidade entre indivíduos de uma mesma espécie e

- A) ocorrem para adaptar o organismo ao ambiente.
- B) ocorrem ao acaso, podendo ser mantidas ou eliminadas.
- C) ocorrem somente em células germinativas.
- D) não são transmitidas aos descendentes.
- E) ocorrem somente em células somáticas.



## Proposta de Redação

A partir da leitura dos textos motivadores e com base nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija texto dissertativo-argumentativo, do gênero textual artigo de opinião, em modalidade escrita formal da língua portuguesa, sobre o tema “**A medicalização da vida contemporânea – sintomas e efeitos colaterais**”, apresentando proposta de intervenção que respeite os direitos humanos. Selecione, organize e relacione, de forma coerente e coesa, argumentos e fatos para defesa de seu ponto de vista.

### TEXTOS MOTIVADORES

#### TEXTO I

Não importa muito se a moléstia contra a qual os novos medicamentos prometem agir é séria ou não, se suas consequências são graves, ameaçadoras e causam profundo desconforto para suas vítimas. O que interessa é se a condição médica é comum e, portanto, se o número de potenciais consumidores da droga é grande e garante boa expectativa de lucros. De acordo com esse princípio, as afecções com que a maioria de nós está acostumada a lidar cotidianamente (seja azia, tensão pré-menstrual, ou até aquele comuníssimo déficit de autoconfiança que ressurge volta e meia como timidez) nos últimos tempos foram caracterizadas como doenças. Receberam designações eruditas, quase sempre estranhas e incompreensíveis; por isso, soam aos nossos ouvidos como palavrões funestos (a azia, por exemplo, tende a ser designada pelo médico ou farmacêutico como “doença de refluxo gastroesofágico”), a reclamar urgente atenção médica.

(BAUMAN, Zygmunt. Remédios e doenças. In: 44 cartas do mundo líquido moderno. Trad. de Vera Pereira. Rio de Janeiro: Zahar, 2011, p. 93-95. Adaptado.)

#### TEXTO II

É neste ambiente de credulidade, em relação à revolução provocada pela síntese química, que se verifica a exacerbação do papel a ser cumprido pelo medicamento, que passa a incorporar uma série de expectativas e representações, relacionadas a vários fatores, como a confiança em quem faz a prescrição ou o valor atribuído à eficiência científica e tecnológica. Algumas vezes, o uso de um medicamento não é apenas a busca de um auxílio para resolver um problema, mas confunde-se com a própria solução do problema.

Os medicamentos – seja para melhor suportar dores de cabeça, incômodos menstruais, tornar a pele mais atraente, fazer crescer cabelos mais macios, elevar a potência sexual ou simplesmente emagrecer – passam a simbolizar possibilidades imediatas de acesso não apenas à saúde, mas ao bem-estar e à própria aceitação social, como se estes “produtos” pudessem ser adquiridos na farmácia. Medicamentos são produtos que têm a finalidade de diagnosticar, prevenir, curar doenças ou então aliviar os seus sintomas.

(NASCIMENTO, Álvaro César. “Ao persistirem os sintomas o médico deverá ser consultado”. Isto é regulação? Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Saúde Coletiva, Curso de Pós-Graduação em Saúde Coletiva – área de concentração em Política, Planejamento e Administração em Saúde do Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2003. Adaptado.)

#### TEXTO III



(Disponível: <https://br.pinterest.com/mahsiqueira/armandinho/>. Acesso: 17 jul. 2017.)

## INSTRUÇÕES PARA A REDAÇÃO

- O rascunho da redação poderá ser feito na última página deste Caderno.
- A redação deverá ser apresentada a tinta, e desenvolvida na folha própria, não ultrapassando o seu limite.
- A redação que apresentar cópia dos textos da Proposta de Redação ou do Caderno de Questões terá o número de linhas copiadas desconsiderado para efeito de correção.

Receberá nota zero (0), em qualquer das situações expressas a seguir, a redação que:

- tiver até 15 (quinze) linhas escritas;
- fugir ao tema ou não atender ao tipo dissertativo - argumentativo;
- for escrita em versos;
- apresentar proposta de intervenção que desrespeite os direitos humanos;
- apresentar parte de texto deliberadamente desconectada do tema proposto (identificação do participante; reflexões sobre a prova ou sobre o desempenho no exame; bilhetes e recados em geral, etc.);
- apresentar desenhos e/ou outras representações icônicas.

**RASCUNHO**

# Rascunho