422143

UNIFIPA
CENTRO UNIVERSITÁRIO PADRE ALBINO

PROCESSO SELETIVO VESTIBULAR | **MEDICINA 2019**

001. PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Assine com caneta de tinta preta a Folha de Respostas apenas no local indicado.
- Esta prova contém 86 questões objetivas.
- Para cada questão, o candidato deverá assinalar apenas uma alternativa na Folha de Respostas, utilizando caneta de tinta preta.
- Encontra-se neste caderno a Classificação Periódica, que poderá ser útil para a resolução de questões.
- Esta prova terá duração total de 4h e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorridas 3h, contadas a partir do início da prova.
- Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal a Folha de Respostas e o Caderno de Questões.

Nome do candidato

RG | Inscrição | Prédio | Sala | Carteira

FUNDAÇÃO vunesp

18.12.2018

QUESTÃO 01

Paulo possui um carro com computador de bordo que, a cada 2 segundos de funcionamento do motor, exibe na tela o consumo instantâneo e o consumo médio ocorrido durante o tempo em que o motor ficou ligado. O consumo médio é a média aritmética dos consumos instantâneos ocorridos. Em determinado dia, Paulo ligou o carro e observou o consumo médio em 14,1 km/L. Depois de alguns minutos, observou o consumo médio de 14,3 km/L. Com base nessas informações, uma das possibilidades para o consumo médio, em km/L, considerando apenas o período entre essas duas observações, é

(A) 11,7.

(B) 12,8.

(C) 14,8.

(D) 14,0.

(E) 13,3.

QUESTÃO 02

João tem em seu armário 5 camisas e 4 calças. Ele vai dar palestras em um congresso, e só pode levar 3 camisas e 2 calças em sua mala. O número de possibilidades para que ele componha sua mala é

(A) 60.

(B) 72.

(C) 6.

(D) 20.

(E) 24.

QUESTÃO 03

Maria tem um dado com seis faces idênticas, sendo algumas brancas e outras pretas. Ao lançar tal dado, as probabilidades de se obter uma face branca e preta são $\frac{2}{3}$ e $\frac{1}{3}$, respectivamente. A expressão $P(k \text{ brancas}) = \binom{n}{k} \cdot \frac{2^k}{3^n}$ equivale à probabilidade da ocorrência de exatamente k faces brancas em n lançamentos desse dado. Maria vai lançar o dado quatro vezes. A probabilidade de que saiam exatamente três faces brancas está contida no intervalo

(A) $\left]\frac{1}{4}, \frac{1}{3}\right[$

(B) $\left[\frac{2}{3}, \frac{3}{4}\right[$

(C) $\left[\frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right[$

(D) $\left]\frac{3}{4}, \frac{4}{5}\right[$

(E) $\left[\frac{1}{2}, \frac{2}{3}\right[$

QUESTÃO 04

Pedro participou de um seminário sobre Educação Financeira que orientou os participantes a dividir todo o dinheiro que recebem no mês em diferentes partes, cada uma reservada para uma finalidade específica. Depois de descontados todos os impostos, o salário líquido deveria ser dividido em: 10% para liberdade financeira; 10% para poupança; 10% para educação; 55% para necessidades; 10% para diversão; e 5% para doação. Em determinado mês, Pedro aplicou essa orientação, exatamente como ensinada no curso, e doou R$ 150,00. Tendo em vista que 25% de seu salário bruto foi descontado sob a forma de impostos, seu salário bruto foi de

(A) R$ 3.400,00.

(B) R$ 3.000,00.

(C) R$ 3.200,00.

(D) R$ 3.800,00.

(E) R$ 4.000,00.

QUESTÃO 05

Seja a matriz quadrada $A = (a_{ij})_{2\times 2}$, de ordem 2, tal que, para todo $i, j \in \{1, 2\}$, $a_{ij} = \begin{cases} \cos^2(i\pi) + \text{sen}^2(i\pi), & \text{se } i = j \\ \log_{10}\left([\text{tg}(45^\circ)]^{i-j}\right), & \text{se } i \neq j \end{cases}$. É dado que, $\forall\, x \in R$, $\cos^2(x) + \text{sen}^2(x) = 1$ e $\forall\, b > 0, b \neq 1$, $\log_b(1) = 0$. Nessas condições, o determinante da matriz inversa de A vale

(A) 0

(B) $\frac{1}{2}$

(C) –1

(D) 2

(E) 1

QUESTÃO 06

Um número complexo z = a + bi, quando multiplicado pelo complexo w = cos(ϕ) + i sen(ϕ), sofre uma rotação, no sentido anti-horário, de ϕ graus. O complexo t = 1 – i, que pertencia ao quarto quadrante, sofreu uma rotação e agora pertence ao terceiro quadrante. Dessa forma, uma das possibilidades para o complexo w que rotacionou o complexo t é

(A) cos(180º) + i sen(180º).

(B) cos(95º) + i sen(95º).

(C) cos(150º) + i sen(150º).

(D) cos(83º) + i sen(83º).

(E) cos(270º) + i sen(270º).

QUESTÃO 07

Considere a função real $f:]0, +\infty[\longrightarrow R$, tal que $f(x) = \log(x)$. Com base nessas informações, é correto afirmar que

(A) $f(2018^{2018}) = f(2) + 2018 \cdot f(1009)$

(B) $f(2018^{2018}) = 2018 \cdot \dfrac{f(1009)}{f(2)}$

(C) $f(2018^{2018}) = 2018 \cdot [f(2) + f(1009)]$

(D) $f(2018^{2018}) = 2018[f(2) \cdot f(1009)]$

(E) $f(2018^{2018}) = 2018 \cdot f(2) + f(1009)$

QUESTÃO 08

Assinale a alternativa correta em relação ao polinômio $Q(x) = (x^{2018} + 1)^2 + 2018$.

(A) Q(x) possui 2018 raízes.

(B) Q(0) vale 2019.

(C) Q(x) representa uma função que possui inversa.

(D) O gráfico de Q(x) passa na origem do plano cartesiano.

(E) $Q(-a) = -Q(a)$, $\forall\ a \in \mathbb{R}$.

QUESTÃO 09

Os comprimentos da aresta de um cubo e do raio de uma esfera medem, respectivamente, s e r. Sabe-se que s, r, nessa ordem, são termos consecutivos de uma progressão geométrica decrescente. Sejam $V_{CUBO} = s^3$, o volume do cubo e $V_{ESF} = \dfrac{4}{3}\pi^3$, o volume da esfera. Considerando que os dois sólidos possuem volumes iguais, a razão dessa progressão é igual a

(A) $\sqrt[3]{\dfrac{3}{4\pi}}$

(B) $\dfrac{1}{\sqrt[3]{\pi}}$

(C) $\sqrt[3]{2\pi}$

(D) $\dfrac{1}{\sqrt[3]{2\pi}}$

(E) $\sqrt[3]{\dfrac{4\pi}{3}}$

QUESTÃO 10

Um quadrado de lado $\sqrt{2}$ m está inscrito em uma circunferência. O comprimento dessa circunferência, em metros, vale

(A) π

(B) 4π

(C) $\sqrt{2}\pi$

(D) 2π

(E) $2\sqrt{2}\pi$

QUESTÃO 11

Uma indústria de bebidas deseja trocar sua máquina de enchimento automático de garrafas e, para isso, solicitou, a diferentes fabricantes de máquinas amostras de garrafas cujos rótulos indicam volumes de 600mL. Após a análise das amostras, os dados foram registrados na tabela:

Fabricante 1 (dados em mL)	Fabricante 2 (dados em mL)	Fabricante 3 (dados em mL)	Fabricante 4 (dados em mL)	Fabricante 5 (dados em mL)
606	608	600	601	595
600	602	600	599	606
594	598	590	600	594
600	592	610	600	605

Todos os fabricantes cumpriram o combinado e produziram amostras com média igual a 600 mL. Interessa para a indústria a máquina que apresenta menor variância com relação aos volumes, ou seja, a que tem o menor afastamento absoluto dos dados em relação ao valor médio. Assim, a máquina escolhida foi a do fabricante

(A) 2.

(B) 3.

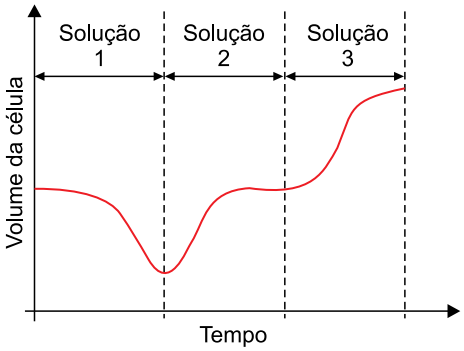
(C) 1.

(D) 4.

(E) 5.

QUESTÃO 12

Uma célula vegetal extraída da raiz foi imediatamente mergulhada na solução 1. Após certo tempo, a célula foi retirada dessa solução e mergulhada na solução 2 e, em seguida, na solução 3. O gráfico mostra a variação do volume da célula em cada uma das soluções.



Em relação à tonicidade da célula no momento em que foi extraída da raiz, as soluções 1, 2 e 3 são, respectivamente,

(A) hipotônica, isotônica e hipertônica.

(B) hipertônica, isotônica e hipotônica.

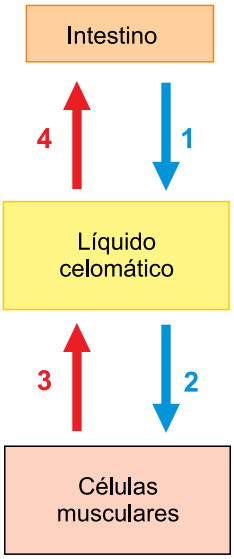
(C) isotônica, hipertônica e hipotônica.

(D) hipertônica, hipotônica e isotônica.

(E) hipotônica, hipertônica e isotônica.

QUESTÃO 13

Um invertebrado foi alimentado com proteínas cujos átomos de nitrogênio foram marcados radioativamente e monitorados ao longo do corpo do animal. A figura mostra o trajeto de parte desses átomos de nitrogênio.



O sistema excretor desse invertebrado é constituído por

(A) glândulas coxais.

(B) túbulos de Malpighi.

(C) células flama.

(D) glândulas verdes.

(E) metanefrídios.

QUESTÃO 14

Na tirinha, Mig refere-se a uma doença humana parasitária.

(http://algotaodoceeducacao.blogspot.com.br)

O questionamento feito por Mig considera o fato de essa doença ser causada por

(A) larvas de platelmintos que habitam a faixa de areia úmida das praias.

(B) ovos de um platelminto encontrados nas fezes de invertebrados marinhos.

(C) protozoários que podem ser ingeridos pelo contato com a areia contaminada.

(D) cistos de protozoários, que podem ser ingeridos com a água do mar.

(E) larvas de nematelmintos presentes na areia, que podem penetrar a pele humana.

QUESTÃO 15

Pesquisadores construíram um sensor eletrônico para medir em tempo real a quantidade de fósforo na água, seja de mananciais ou de estações de tratamento.

(www.revistapesquisa.fapesp.br. Adaptado.)

Ao medir a quantidade de fósforo na água, o sensor eletrônico construído pelos pesquisadores permitirá monitorar

(A) o despejo de resíduos sólidos e prevenir o acúmulo de poluentes nas cadeias alimentares.

(B) o acúmulo de fertilizantes e prevenir a morte de plantas aquáticas e algas.

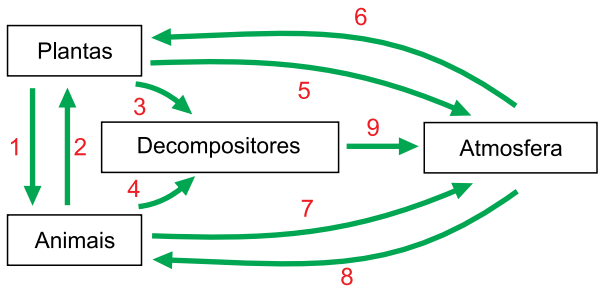
(C) a proliferação de algas dinoflageladas superficiais e prevenir a maré vermelha.

(D) o aumento de matéria orgânica e prevenir a proliferação de algas e a eutrofização.

(E) o lançamento clandestino de esgoto e prevenir a morte de organismos planctônicos.

QUESTÃO 16

Na figura, as setas indicam o fluxo de substâncias orgânicas e inorgânicas na natureza.



As setas relacionadas a algumas das etapas do ciclo do nitrogênio na natureza são

(A) 2, 5 e 9.

(B) 2, 5 e 8.

(C) 1, 6 e 7.

(D) 3, 4, e 9.

(E) 1, 3 e 4.

QUESTÃO 17

O Supremo Tribunal Federal decidiu proibir, em todo o país, a produção, a comercialização e o uso do amianto tipo crisotila, empregado, principalmente, na fabricação de telhas e caixas d´água.

(https://g1.globo.com. Adaptado.)

Essa proibição visa prevenir doenças pulmonares causadas pela inalação de micropartículas de amianto, que

(A) obstruem os poros do envoltório nuclear.

(B) rompem a membrana dos lisossomos.

(C) impedem a ligação dos ribossomos ao RNAm.

(D) aderem às moléculas de DNA.

(E) interrompem a cadeia respiratória nas mitocôndrias.

QUESTÃO 18

Na polpa de uma laranja foram contabilizadas dez sementes. Esse número de sementes corresponde, na flor de laranjeira, ao número de

(A) óvulos não fecundados.

(B) receptáculos desenvolvidos.

(C) grãos de pólen produzidos.

(D) oosferas fecundadas.

(E) ovários amadurecidos.

QUESTÃO 19

Um tecido à base de polietileno desenvolvido nos Estados Unidos é capaz de manter a temperatura da pele mais baixa. O novo material faz a temperatura da pele aumentar apenas 0,7 ºC, ao passo que outros tecidos, como o algodão, podem elevar a temperatura em até 3,4 ºC. A composição e a alta porosidade do material fazem com que ele seja muito permeável, a textura de nanoporos permite que 96% do calor os atravessem. A sensação, segundo os autores, é a de estar nu.

(www.cienciahoje.org.br. Adaptado.)

O novo tecido contribuirá para que ocorra, na pele,

(A) a interrupção da vasodilatação e a interrupção da sudorese.

(B) o aumento da vasodilatação e o aumento da sudorese.

(C) a redução da vasodilatação e o aumento da sudorese.

(D) a redução da vasodilatação e a redução da sudorese.

(E) o aumento da vasodilatação e a redução da sudorese.

QUESTÃO 20

Em uma variedade de milho diploide, o comprimento da espiga é determinado por dois genes, *A* e *B*, com efeito aditivo e segregação independente. Plantas que apresentam apenas genes dominantes produzem espigas de 20 cm de comprimento. Plantas que apresentam apenas genes recessivos produzem espigas de 12 cm de comprimento. O cruzamento entre uma planta *AAbb* e outra *Aabb* resultará, após o plantio das sementes, em um milharal que produzirá espigas de

(A) 14 cm e 16 cm em quantidades equivalentes.

(B) 16 cm e 18 cm em quantidades equivalentes.

(C) 20 cm em menor quantidade.

(D) 12 cm em maior quantidade.

(E) 18 cm em maior quantidade.

QUESTÃO 21

A figura mostra os fósseis de equinodermos encontrados durante escavação de uma área seca que, há milhões de anos, era o fundo de um mar.

(www.ib.usp.br)

A análise comparativa sugere que as diferenças entre os fósseis das duas camadas são resultantes

(A) do uso intenso ou reduzido das estruturas corporais pelos equinodermos ao longo de milhões de anos.

(B) de características morfológicas adquiridas pelos equinodermos mais antigos e transmitidas aos mais recentes.

(C) do cruzamento aleatório entre as diferentes espécies de equinodermos, que resultou em alterações morfológicas.

(D) de mutações sucessivas que tornaram os equinodermos recentes mais complexos que os mais antigos.

(E) do acúmulo de variações fenotípicas casuais que favoreceram, ao longo do tempo, os equinodermos melhor adaptados.

QUESTÃO 22

Duas secreções foram extraídas de diferentes órgãos do sistema digestório humano. As secreções foram misturadas e colocadas nos tubos A e B. Adicionou-se aos tubos a mesma quantidade de glicídios, glicerídios e peptídios. Os tubos A e B foram mantidos a 36 °C e 48 °C, respectivamente. O quadro mostra os resultados positivos e negativos para a ação das secreções nos dois tubos.

Nutrientes	Tubo A (36 °C)	Tubo B (48 °C)
Glicídios	+	–
Glicerídios	+	+
Peptídios	+	–

As secreções foram extraídas

(A) do estômago e do pâncreas.

(B) da glândula salivar e do estômago.

(C) do pâncreas e do fígado.

(D) do fígado e do estômago.

(E) do pâncreas e da glândula salivar.

QUESTÃO 23

Analise a imagem.

(http://comunicadores.info. Adaptado.)

O processo representado na imagem define

(A) a reciclagem de materiais, que garante menores custos de produção e o repasse de descontos aos consumidores.

(B) a ação do marketing, que explora a construção de marcas para fidelizar seus clientes por longos anos.

(C) o consumo consciente, que estimula a troca constante de mercadorias mediante o descarte adequado de velhos produtos.

(D) a obsolescência programada, que articula uma vida útil curta aos produtos para promover o consumo constante.

(E) o planejamento financeiro, que prevê a substituição de produtos e assegura os capitais necessários para sua realização.

QUESTÃO 24

Importantes ao modo de produção capitalista, as *commodities* correspondem

(A) a bens de consumo não duráveis com circulação restrita aos países subdesenvolvidos.

(B) a produtos com características padronizadas e de demanda internacional.

(C) a mercadorias com a função de moeda ao mercado financeiro especulativo.

(D) a bens de capital estocáveis e comercializados nas bolsas de valores.

(E) a produtos primários de alto valor agregado para a alimentação humana.

QUESTÃO 25

As mudanças de localização de atividades industriais são às vezes precedidas de uma acirrada competição entre Estados e municípios pela instalação de novas fábricas e, mesmo, pela transferência das já existentes. A indústria do automóvel e das peças é emblemática de tal situação.

(Milton Santos e María L. Silveira. *O Brasil*, 2006.)

A competição locacional citada no excerto denomina-se

(A) preferência tarifária.

(B) desconcentração industrial.

(C) livre comércio.

(D) transação fiscal.

(E) guerra fiscal.

QUESTÃO 26

(Marcos R. dos Santos. *Atlas geográfico do Brasil*, 2014.)

O mapa apresenta a divisão do território brasileiro em

(A) regiões geoeconômicas, sendo elas Amazônia, Nordeste e Centro-Sul.

(B) regiões socioeconômicas, sendo elas Norte, Noroeste e Centro-Sul.

(C) regiões administrativas, sendo elas Norte, Nordeste e Sul.

(D) regiões geoeconômicas, sendo elas Amazônia, Nordeste e Sudeste.

(E) regiões administrativas, sendo elas Amazônia, Norte e Sul.

QUESTÃO 27

Os deslocamentos diários da população ocorrem nas mais variadas direções e são orientados por diversos motivos: trabalho, estudo, saúde, consumo, lazer, negócios etc. Esse ir e vir constitui elemento integrante da realidade das grandes cidades e reflete, portanto, suas desigualdades sociais e espaciais. Os deslocamentos constituem-se em indicativos não apenas das trajetórias que as pessoas realizam no espaço, mas também das oportunidades e/ou dos obstáculos.

(Carlos Lobo. "Mobilidade pendular e a dispersão espacial da população". *In*: *Caderno de Geografia*, nº 45, 2016. Adaptado.)

O fenômeno da migração pendular, de que trata o excerto, expressa

(A) a relação centro-periferia e a segregação socioespacial.

(B) a especulação imobiliária e o determinismo geográfico.

(C) a verticalização e o crescimento vegetativo.

(D) a orientação espacial e a concentração de renda.

(E) a terceirização e o preço da terra.

QUESTÃO 28

A ação de diferentes processos naturais configurou, ao longo do tempo geológico, grandes unidades geológicas no planeta. Uma de suas unidades são os dobramentos modernos, estruturas que

(A) indicam a epirogênese das terras emersas no Éon Arqueano.

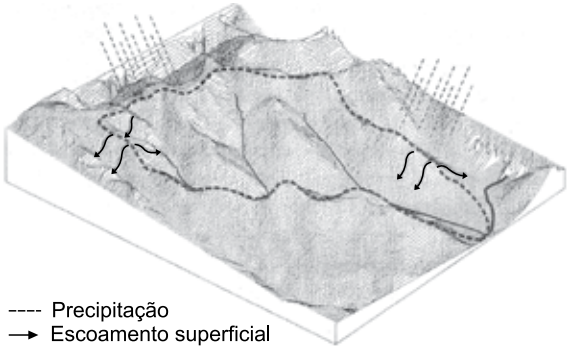
(B) derivam de grandes extrusões magmáticas no Período Cambriano.

(C) respondem pela fragmentação da crosta no Período Jurássico.

(D) resultam do choque de placas tectônicas no Período Terciário.

(E) refletem a estabilidade de dorsais meso-oceânicas do Éon Proterozoico.

QUESTÃO 29



(Paulo R. Fitz. *Cartografia básica*, 2008. Adaptado.)

A linha tracejada na imagem corresponde a

(A) uma rede de meandros.

(B) um lençol freático.

(C) um estuário fluvial.

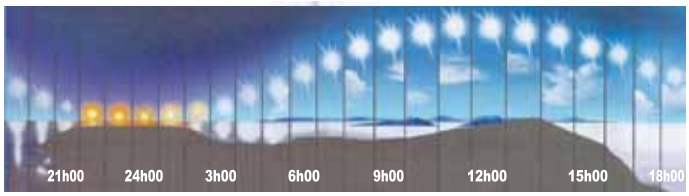
(D) uma curva de nível.

(E) um divisor de águas.

QUESTÃO 30

Analise a imagem.

O Sol da meia-noite



(Elian A. Lucci *et al*. *Território e sociedade no mundo globalizado*, 2014.)

Um dos motivos que explica a ocorrência do Sol da meia-noite e a zona térmica em que ele ocorre são, respectivamente,

(A) o movimento de rotação da Terra e a zona intertropical.

(B) o eixo de inclinação da Terra e a zona polar.

(C) o movimento aparente do Sol e a zona intertropical.

(D) o movimento de translação da Terra e a zona temperada.

(E) a variação da distância entre a Terra e o Sol e a zona polar.

QUESTÃO 31

Florestas

(www.sosma.org.br. Adaptado.)

O esquema apresenta diferentes aspectos concernentes às florestas. A letra X representa:

(A) os cinturões agrícolas que exploram as florestas.

(B) os pontos de saturação que comprometem as florestas.

(C) os horizontes geográficos das florestas.

(D) os entraves socioambientais presentes nas florestas.

(E) os serviços ambientais proporcionados pelas florestas.

QUESTÃO 32

"Eficiência energética hoje é a fonte mais barata de geração de energia. Não adianta falar em fontes renováveis se ainda não consumimos de forma consciente", afirma o executivo Marcel Haratz.

(https://exame.abril.com.br. Adaptado.)

O modelo de consumo energético defendido pelo executivo prevê

(A) o racionamento da oferta, de modo a organizar estoques e adequar processos.

(B) a otimização dos recursos, de modo a reavaliar usos e investir em tecnologia.

(C) a regulação do consumo, de modo a limitar gastos e controlar seu emprego.

(D) o compartilhamento de usinas, de modo a reduzir custos de operação e ampliar a demanda.

(E) a prospecção de novas reservas, de modo a garantir disponibilidade e acesso a baixo custo.

QUESTÃO 33

No exercício de cartografar um terreno, comumente parte-se de uma representação esquemática, um desenho do que se observa. Pouco preciso, esse produto corresponde a

(A) uma projeção.

(B) um mapa temático.

(C) um croqui.

(D) uma anamorfose.

(E) uma carta.

QUESTÃO 34

Sem congestionamento, uma pessoa faz um percurso de automóvel em 40 minutos, com velocidade média de 45 km/h. Nos dias de congestionamento, o tempo para percorrer a mesma distância aumenta uma hora. A velocidade média desenvolvida pelo automóvel conduzido por essa pessoa nos dias de congestionamento é

(A) 15 km/h.

(B) 21 km/h.

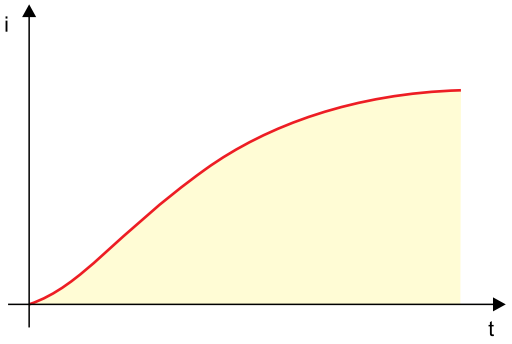
(C) 9 km/h.

(D) 13 km/h.

(E) 18 km/h.

QUESTÃO 35

O gráfico ilustra a intensidade da corrente elétrica causada pelo deslocamento de íons de potássio que atravessaram determinada região de uma membrana celular, em função do tempo.



(Eduardo A. C. Garcia. *Biofísica*, 1997. Adaptado.)

A área sob a curva fornece, para a região considerada,

(A) a resistência elétrica da membrana.

(B) a diferença de potencial elétrico entre as paredes da membrana.

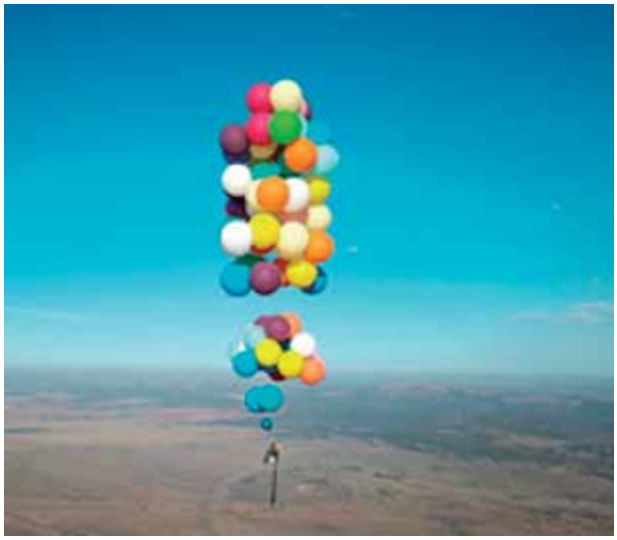
(C) a intensidade do campo elétrico no interior da membrana.

(D) a quantidade de energia elétrica transportada através da membrana.

(E) a quantidade de carga elétrica que atravessou a membrana.

QUESTÃO 36

Em outubro de 2017, em Johanesburgo, na África do Sul, um homem voou sentado em uma cadeira de camping suspensa por balões de gás.



(https://oglobo.globo.com)

Considere a aceleração gravitacional igual a 10 m/s^2, a densidade do ar 1,3 kg/m^3, a massa total do conjunto homem-cadeira-balões 100 kg e o volume de cada balão 0,8 m^3. Supondo que, enquanto subia com aceleração de 0,4 m/s^2, o conjunto estava sujeito apenas às forças peso e de empuxo, o número de balões de gás utilizado foi

(A) 200.

(B) 500.

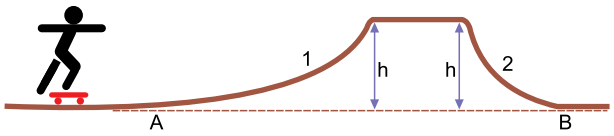
(C) 50.

(D) 100.

(E) 180.

QUESTÃO 37

A figura mostra um skatista, que sobe a rampa 1 e, depois, desce a rampa 2, que possui inclinação maior que a rampa 1.



Suponha que no deslocamento entre os pontos A e B, indicados na figura, atuaram sobre o skatista apenas as forças peso, normal e de resistência. Assinale a alternativa que apresenta as relações entre as velocidades do skatista no ponto A (V_A) e no ponto B (V_B) e os módulos dos trabalhos realizados pela força peso do skatista ao subir a rampa 1 (τ_1) e ao descer a rampa 2 (τ_2).

(A) $V_A > V_B$ e $|\tau_1| = |\tau_2|$

(B) $V_A < V_B$ e $|\tau_1| = |\tau_2|$

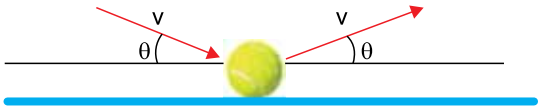
(C) $V_A = V_B$ e $|\tau_1| < |\tau_2|$

(D) $V_A > V_B$ e $|\tau_1| > |\tau_2|$

(E) $V_A < V_B$ e $|\tau_1| > |\tau_2|$

QUESTÃO 38

Após um saque em uma partida de tênis, a bola de 60 g atingiu o solo com velocidade de 40 m/s e refletiu com velocidade de mesmo módulo, mas com direção diferente, como mostra a figura.



Considerando sen $\theta = 0{,}60$ e cos $\theta = 0{,}80$, o módulo do impulso médio aplicado na bola durante a colisão com o solo foi

(A) 3,84 N · s.

(B) 2,88 N · s.

(C) 1,44 N · s.

(D) 2,40 N · s.

(E) 1,92 N · s.

QUESTÃO 39

No sistema de arrefecimento do motor de um automóvel, uma mistura de água e aditivo circula pelo motor sem mudança de estado físico, entrando nele a 80 °C e saindo, a 90 °C. Considerando que a mistura flui pelo motor na razão de $4{,}0 \times 10^{-2}$ m^3/min, que sua densidade é $1{,}1 \times 10^3$ kg/m^3 e que ela retira a cada minuto $2{,}2 \times 10^6$ J de calor do motor, o calor específico da mistura é

(A) $2{,}0 \times 10^4$ J/(kg · °C).

(B) $5{,}0 \times 10^6$ J/(kg · °C).

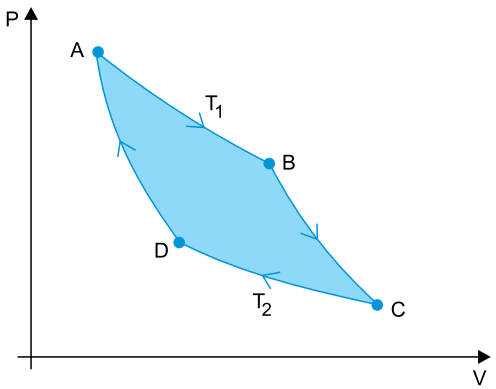
(C) $8{,}0 \times 10^1$ J/(kg · °C).

(D) $5{,}0 \times 10^3$ J/(kg · °C).

(E) $2{,}0 \times 10^2$ J/(kg · °C).

QUESTÃO 40

Numa máquina térmica, um gás ideal realiza o ciclo mostrado na figura. As transformações AB e CD são isotérmicas e as transformações BC e DA são adiabáticas.



Com relação a esse ciclo, conclui-se que:

(A) na transformação AB, a energia interna do gás aumenta.

(B) na transformação BC, o gás ganha calor.

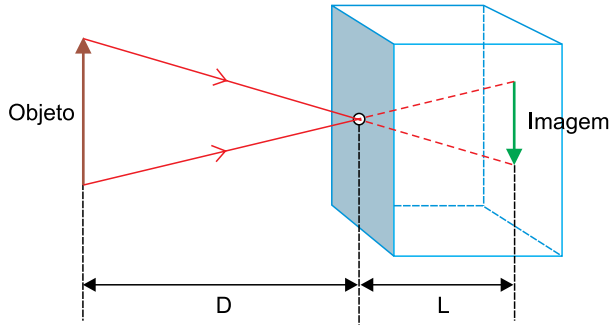
(C) o trabalho total realizado pelo gás é nulo.

(D) na transformação DA, o gás ganha calor.

(E) na transformação CD, a energia interna do gás não varia.

QUESTÃO 41

Um professor de física solicitou a seus alunos que construíssem câmaras escuras de orifício, cada um a seu modo, e com elas obtivessem imagens da Igreja Matriz de São Domingos, em Catanduva, seguindo o esquema representado na figura.



(https://brasilescola.uol.com.br. Adaptado.)

Alex obteve uma imagem nítida da igreja com 15 cm de altura posicionando sua câmera a 36 m da igreja. Bruna obteve uma imagem nítida de 10 cm de altura posicionando sua câmara a 27 m da igreja. A razão entre o comprimento da câmara construída por Alex (L_A) e o comprimento da câmara construída por Bruna (L_B) é

(A) $\frac{L_A}{L_B} = \frac{1}{4}$

(B) $\frac{L_A}{L_B} = 2$

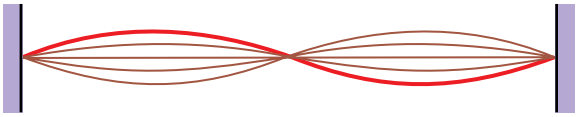
(C) $\frac{L_A}{L_B} = \frac{3}{2}$

(D) $\frac{L_A}{L_B} = \frac{1}{2}$

(E) $\frac{L_A}{L_B} = 1$

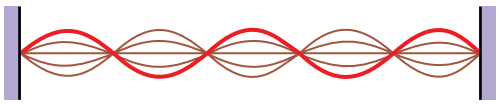
QUESTÃO 42

A figura mostra uma onda estacionária em uma corda tensionada.

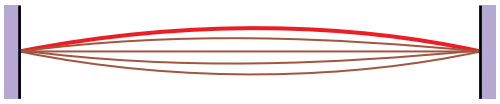


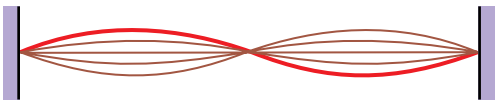
(https://def.fe.up.pt. Adaptado.)

Dobrando-se a frequência dessa onda, a forma da onda estacionária será

(A)


(B)

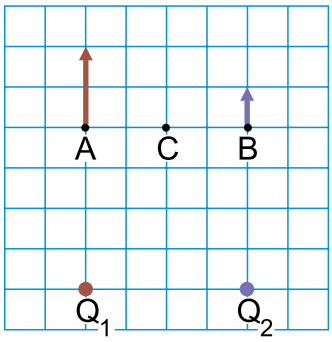
(C)


(D)


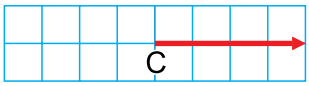
(E)

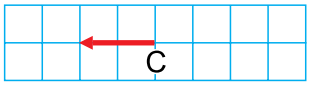
QUESTÃO 43

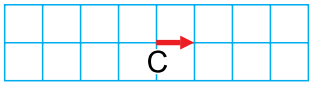
A figura mostra duas partículas eletrizadas, Q_1 e Q_2, e os vetores que representam o campo elétrico gerado pela partícula Q_1 no ponto A e pela partícula Q_2 no ponto B, respectivamente.

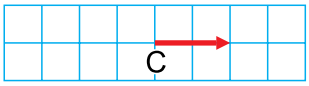


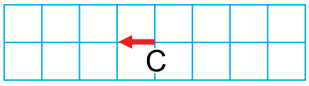
Deslocando-se as partículas Q_1 e Q_2 para os pontos A e B, respectivamente, o campo elétrico resultante no ponto C, gerado por ambas as partículas, será representado pelo vetor

(A)


(B)


(C)


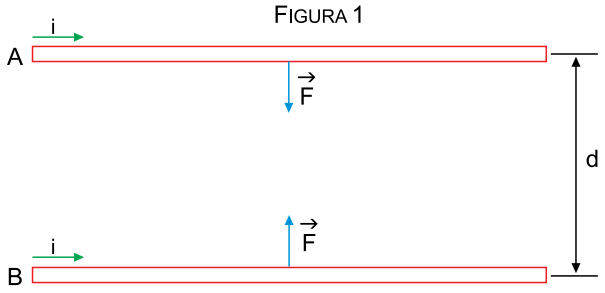
(D)


(E)


QUESTÃO 44

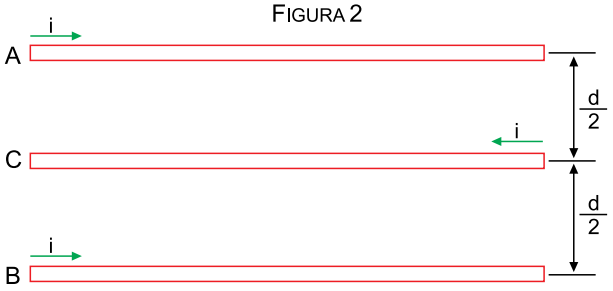
A figura 1 mostra dois condutores, A e B, retos, longos e paralelos, que exercem reciprocamente uma força de origem eletromagnética de intensidade F, por unidade de comprimento, quando percorridos por correntes elétricas de mesma intensidade i.

FIGURA 1



Um terceiro condutor C é inserido entre A e B, de modo equidistante, sendo percorrido por uma corrente elétrica de mesma intensidade, mas de sentido oposto à que percorre os outros dois condutores, como mostra a figura 2.

FIGURA 2



Na situação da figura 2, a intensidade da força por unidade de comprimento no condutor C, resultante da ação dos condutores A e B, é

(A) 4F

(B) nula

(C) $\frac{1}{2}$F

(D) F

(E) 2F

QUESTÃO 45

A expansão da Macedônia significou que as cidades gregas perderam, para sempre, sua independência política. A despeito das repetidas tentativas para reconquistar essa condição, as cidades-Estado foram forçadas a submeter-se a uma monarquia.

Apesar da crise grega, há triunfos intelectuais que precisam ser considerados.

(Flávia M. S. Eyler. *História antiga: Grécia e Roma*, 2014. Adaptado.)

Constitui exemplo desses "triunfos intelectuais":

(A) o sincretismo do realismo da arte grega com a religiosidade dos macedônios.

(B) a difusão da língua e do pensamento filosófico na região mediterrânea.

(C) o predomínio da educação cívica e da militarização na sociedade helenística.

(D) o fim da concepção teocêntrica e do poder divino no império conquistado.

(E) a valorização do racionalismo e da democracia no governo macedônico.

QUESTÃO 46

Quando houve crescimento econômico no Ocidente medieval – como ocorreu do século XI ao XIII –, este foi resultado de um crescimento demográfico. Tratava-se de enfrentar o maior número de pessoas a serem alimentadas, vestidas, alojadas. Os desmatamentos e a extensão das culturas foram os principais remédios buscados para esse excedente de população.

(Jacques Le Goff. *A civilização do Ocidente medieval*, 2016.)

Nesse contexto,

(A) o excedente populacional encontrou nos feudos a possibilidade de acumulação de capital.

(B) a expansão da cultura cristã atingiu seu auge no movimento conhecido como Cruzadas.

(C) a economia monetária voltou a predominar nas zonas rurais e no intercâmbio com o Oriente.

(D) o aproveitamento de novas áreas de cultivo gerou problemas de abastecimento e transporte.

(E) o aumento da produção agrícola contribuiu para a dinamização das atividades mercantis.

QUESTÃO 47

No final do século XVII observa-se uma política orientada para o repovoamento da América portuguesa, assentada na utilização da mão de obra africana. A queda da população indígena, pelo trabalho forçado e pela atuação bandeirante, criou obstáculos à plena utilização e manutenção dos nativos enquanto reserva de mão de obra para a extração mineradora em larga escala. A expansão da pecuária contribuiu para essa queda na medida em que expulsou comunidades indígenas.

(Carla M. C. de Almeida e Mônica R. de Oliveira. "Conquista do centro-sul". *In*: João Luis R. Fragoso e Maria de Fátima Gouvêa (orgs.). *O Brasil Colonial,* vol. 2, 2014. Adaptado.)

O excerto refere-se, na América portuguesa,

(A) à articulação entre colonos e religiosos na escravização dos índios.

(B) a motivos do decréscimo das populações nativas.

(C) a formas de resistência de índios e africanos à colonização.

(D) à importância do tráfico negreiro para o êxito da pecuária.

(E) ao predomínio de escravos indígenas na mineração.

Leia a "Proclamação anônima" da Argentina, datada de 1809, para responder às questões **48** e **49**.

Todos os nossos deveres nos obrigam a nos libertar da Espanha para conservarmos os direitos naturais recebidos de nosso Criador. O homem pode renunciar à sua razão? A liberdade pessoal não é o primeiro, o mais sagrado dos deveres?

O valor com que as colônias inglesas da América combateram pela liberdade, de que agora gloriosamente desfrutam, cobre de vergonha a nossa indolência; nós concedemos a elas os louros com os quais coroaram no Novo Mundo com uma soberania independente.

Compatriotas: abramos os olhos! A Espanha está perdida. Seu principal apoio são as riquezas que nós lhes damos, e já é tempo de recusá-las, para servirem à nossa prosperidade e defesa. Haveremos de fazer os espanhóis conhecerem e respeitarem nossos direitos.

(Secretaria da Educação do estado de São Paulo. *Coletânea de documentos de história da América para o 2º grau*, 1985. Adaptado.)

QUESTÃO 48

O documento apresenta alguns traços do colonialismo europeu da Idade Moderna, que podem ser assim resumidos:

(A) o direito divino justificava a dependência das colônias à sua metrópole, sendo a religião o elemento legitimador do poder das autoridades.

(B) os direitos naturais dos colonos dependiam da plena sujeição às autoridades da metrópole, com base no racionalismo iluminista.

(C) as colônias eram um prolongamento da metrópole, desenvolvendo atividades primárias e manufatureiras a fim de enriquecer.

(D) a relação entre metrópole e colônias fundamentava-se em práticas mercantilistas, com o objetivo principal de promover a autonomia colonial.

(E) a metrópole submetia as colônias a seu domínio político e econômico, impondo o monopólio e explorando os recursos das terras.

QUESTÃO 49

O documento alude

(A) às ideias liberais que motivaram a emancipação da América espanhola e posteriormente influenciaram a das colônias inglesas.

(B) ao estímulo que a independência dos Estados Unidos deu aos colonos espanhóis, cada vez mais críticos em relação à sua metrópole.

(C) ao desvio de riquezas que os colonos espanhóis fizeram, a fim de financiar a luta armada contra a metrópole e declarar sua autonomia.

(D) aos Estados nacionais que se formaram na América a partir dos movimentos de unificação de acordo com a ideia de soberania popular.

(E) ao engajamento dos colonos da América que se organizaram para combater os espanhóis e os ingleses em busca da igualdade social.

QUESTÃO 50

Johann Moritz Rugendas (1802-1858) esteve no Brasil na década de 1820, retratando em inúmeras obras paisagens, tipos humanos e cenas cotidianas, reunidas em seu livro *Viagem pitoresca através do Brasil,* publicado em 1835. Observe a obra *Dança Lundu*.

(Johann Moritz Rugendas. *Viagem pitoresca através do Brasil*, 1989.)

Essa obra mostra

(A) a segregação da mulher na sociedade, que se baseava no patriarcalismo.

(B) a diversidade do trabalho escravo, que se estendia do campo às cidades.

(C) uma cena tipicamente urbana, em que as pessoas se divertiam nas praças.

(D) um momento de lazer da população livre, ao qual escravos também assistiam.

(E) a integração cultural entre brancos e negros, que dançavam juntos na festa.

QUESTÃO 51

O fato de ser a única monarquia na América levou os governantes do Império a apontarem o Brasil como um solitário no continente, cercado de potenciais inimigos. Temia-se o surgimento de uma grande república liderada por Buenos Aires, que poderia vir a ser um centro de atração sobre o problemático Rio Grande do Sul e o isolado Mato Grosso. Para o Império, a melhor garantia de que a Argentina não se tornaria uma ameaça concreta estava no fato de Paraguai e Uruguai serem países independentes, com governos livres da influência argentina. A existência desses Estados era, também, a segurança de que os rios platinos não seriam nacionalizados por Buenos Aires, o que ameaçaria sua livre navegação.

(Francisco Doratioto. *A Guerra do Paraguai*, 1991.)

O historiador argumenta que a política externa do Império brasileiro visava assegurar

(A) a hegemonia da Argentina e o fim da soberania econômica do Paraguai.

(B) a conquista de territórios estratégicos e a união entre Paraguai e Uruguai.

(C) o fortalecimento do republicanismo e a reconstituição do Vice-Reino do Prata.

(D) a livre navegação na bacia platina e a fragmentação política das repúblicas locais.

(E) o neutralismo no sul do continente e o aumento da influência econômica britânica.

QUESTÃO 52

Com o triunfo dos pasteurianos, desde o final do século XIX, a medicina nas colônias passa por uma verdadeira transformação. Até então, acreditava-se que as doenças contagiosas tinham todo tipo de causas, higiênicas e culturais. Doravante, com as descobertas bacteriológicas de Koch, de Pasteur e de Yersin, o combate é travado contra a natureza, e a vitória esperada será necessariamente uma vitória para a colonização.

O objetivo dessa medicina é proteger a sociedade contra os atores invisíveis que são os micróbios e os vírus. O hospital substitui a catedral ou o quartel como símbolo da presença estrangeira. Era quando eliminava a malária ou a doença do sono que a civilização europeia tinha melhor aceitação.

(Marc Ferro. *Histórias das Colonizações: das conquistas às independências, séculos XIII a XX*, 1999. Adaptado.)

De acordo com o historiador, esses avanços científicos do final do século XIX relacionaram-se ao neocolonialismo, pois

(A) contribuíram para preservar a mão de obra nas colônias e afirmar a pretensa superioridade dos europeus.

(B) estimularam a rivalidade entre as potências europeias e a assimilação dos conhecimentos dos nativos.

(C) beneficiaram os povos coloniais ao lhes garantir o nível econômico e intelectual dos europeus.

(D) possibilitaram a erradicação das epidemias e a divulgação de ideologias contra o domínio europeu.

(E) levaram os europeus a preservarem os hábitats naturais e a se miscigenarem com as populações locais.

QUESTÃO 53

O poder privado que era desmesurado na Colônia, continuou a sê-lo durante o Império e a República. No caminho que o Estado percorreu em busca de sua centralização, foi obrigado a ceder, em muitos aspectos, ao poder local. Embora não se possa afirmar que todo fazendeiro ou todo grande comerciante era um coronel, também é impossível desvincular o coronelismo do mandonismo local.

(Maria de Lourdes M. Janotti. *O coronelismo*, 1984.)

Depreende-se do excerto que

(A) o domínio da nobreza sobre as terras e os escravos deu origem a uma estrutura privada de poder, que pouco influenciou o Estado republicano.

(B) a hegemonia de latifundiários e ricos empresários foi possibilitada pela extensão do direito de voto à população urbana, mais suscetível à manipulação.

(C) o embate entre o centralismo e o federalismo resultou na afirmação do poder do presidente da República, que eliminou a autonomia estadual.

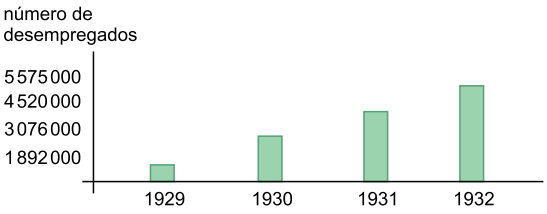
(D) a centralização do início da República dependeu do apoio dos coronéis, militares poderosos que interferiam na vida política desde a crise do Império.

(E) a população rural continuou submetida ao poder individual do patrão, que garantia a fidelidade do eleitorado por meio da troca de favores.

QUESTÃO 54

Observe os dados.

Desemprego na Alemanha



Resultados eleitorais para o Parlamento (%)

Partidos	Anos das eleições				
	1924	1928	1930	1932	1933
Partido Comunista	12,5	10,6	13,1	14,2	12,3
Partido Social-Democrata	23,9	28,7	24,5	21,5	18,3
Partido Nazista	6,5	2,6	18,3	37,2	43,9
Outros	57,1	58,1	44,1	27,1	25,5

(Luiz Arnault e Rodrigo P. S. Motta. *A segunda grande guerra: do nazifascismo à Guerra Fria*, 1994. Adaptado.)

Os dados permitem estabelecer uma relação entre

(A) o revanchismo político e o cancelamento das eleições.

(B) o aumento do desemprego e a fragmentação partidária.

(C) a crise econômico-social e o apoio ao partido nazista.

(D) o agravamento da inflação e o fortalecimento do Parlamento.

(E) a insatisfação popular e o fortalecimento da social-democracia.

QUESTÃO 55

Em 14 de dezembro de 1968, o *Jornal do Brasil*, um dos mais importantes matutinos da época, foi às bancas com uma edição cuidadosamente planejada para provocar estranheza. Anunciou: "Tempo negro. temperatura sufocante. O ar está irrespirável. O país está sendo varrido por fortes ventos". O dia era de sol forte e céu azul, mas a edição falava sério.

(Lilia M. Schwarcz e Heloisa M. Starling. *Brasil: uma biografia*, 2015. Adaptado.)

A "edição falava sério", pois

(A) a União Nacional dos Estudantes organizara um movimento de oposição, desestabilizando o regime.

(B) o Ato Institucional número 5 acabara de ser imposto, conferindo amplos poderes ao Executivo.

(C) a ditadura militar encerrara a fase de arbitrariedades, dando início ao processo de abertura política.

(D) a campanha em favor da anistia fora proibida pelo governo, sendo seus líderes presos e exilados.

(E) o Congresso legitimara a repressão às greves operárias, alterando artigos da legislação trabalhista.

QUESTÃO 56

Os aparelhos eletrônicos contêm diversos metais que devem ser reciclados por se tratarem de recursos não-renováveis, além de alguns deles representarem risco ao meio ambiente. A tabela apresenta alguns desses metais.

	Be															
											Aℓ					
							Fe		Ni	Cu	Zn	Ga		As	Se	
	Sr								Pd	Ag	Cd	In		Sb		
										Au	Hg		Pb			

Dos metais apresentados na tabela, o de maior raio atômico e o de menor energia de ionização são, respectivamente,

(A) Pb e Be.

(B) Aℓ e In.

(C) Au e Aℓ.

(D) Au e Sr.

(E) Aℓ e Be.

QUESTÃO 57

Um botijão de gás estava a 42 ºC e foi resfriado até atingir 15 ºC. Após o resfriamento, sua pressão interna foi estimada em 6,4 atm. A variação na pressão do gás contido no botijão, decorrente do resfriamento, foi de

(A) 11,5 atm.

(B) 17,9 atm.

(C) 3,5 atm.

(D) 7,0 atm.

(E) 0,6 atm.

QUESTÃO 58

A análise da água da chuva de uma região metropolitana indicou a presença de 1,728 mg de íons SO_4^{2-} por litro. O número de mols de íons SO_4^{2-} existente em 200 litros de água recolhidos dessa chuva é igual a

(A) $9{,}0 \times 10^{-5}$.

(B) $1{,}8 \times 10^{-6}$.

(C) $1{,}8 \times 10^{-3}$.

(D) $3{,}6 \times 10^{-6}$.

(E) $3{,}6 \times 10^{-3}$.

QUESTÃO 59

Um processo de recuperação do cobre presente em placas de um circuito integrado envolveu a oxidação desse metal com ácido nítrico e posterior precipitação do cobre, utilizando hidróxido de sódio, conforme as equações:

$$3Cu\ (s) + 8HNO_3\ (aq) \longrightarrow 3Cu(NO_3)_2\ (aq) + 2NO\ (g) + 4H_2O\ (\ell)$$

$$Cu(NO_3)_2\ (aq) + 2NaOH\ (aq) \longrightarrow Cu(OH)_2\ (s) + 2NaNO_3\ (aq)$$

Considerando que uma empresa de reciclagem consome 2 kg de NaOH por semana, qual a massa de cobre recuperada nesse período?

(A) 3 175,0 g

(B) 1 587,5 g

(C) 6 350,0 g

(D) 2 440,0 g

(E) 4 762,5 g

QUESTÃO 60

Amostras da água de um rio, coletadas em dois diferentes pontos, A e B, apresentaram concentração de íons hidrogênio iguais a 10^{-6} mol/L e 3×10^{-9} mol/L, respectivamente. Considerando log 3 = 0,47, a diferença entre os valores de pH das amostras analisadas é igual a

(A) 4,23.

(B) 1,53.

(C) 3,47.

(D) 2,53.

(E) 3,00.

QUESTÃO 61

O diborano (B_2H_6) é uma substância de alto poder calorífico, cuja combustão é representada pela equação:

$$B_2H_6 + 3O_2 \longrightarrow B_2O_3 + 3H_2O \qquad \Delta H = -2\,148\ kJ$$

Considere os calores de combustão a seguir, determinados nas condições padrão:

$$2B + \frac{3}{2}O_2 \longrightarrow B_2O_3 \qquad \Delta H = -1\,255\ kJ$$

$$H_2 + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow H_2O \qquad \Delta H = -286\ kJ$$

Com base nessas informações, o valor do calor de formação do diborano, nas condições padrão, é igual a

(A) –607 kJ.

(B) +607 kJ.

(C) –35 kJ.

(D) –3 689 kJ.

(E) +35 kJ.

Leia o texto para responder às questões de **62** a **64**.

O teste de Lucas baseia-se na diferença de reatividade entre álcoois de baixa massa molar e haletos de hidrogênio. Álcoois terciários são mais reativos do que álcoois secundários que, por sua vez, reagem mais facilmente do que álcoois primários. A reação entre um álcool e o ácido clorídrico, em presença de cloreto de zinco, é representada simplificadamente pela equação:

$$R - OH + HC\ell \xrightarrow{ZnC\ell_2} R - C\ell + H_2O$$

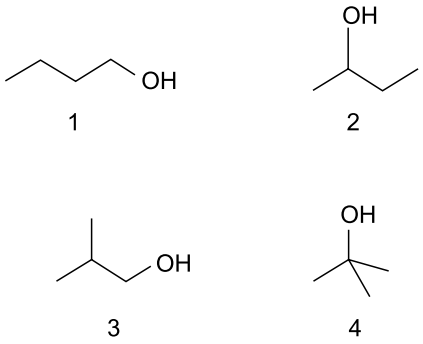
Após a reação, o produto obtido forma uma camada oleosa que se separa da água, pois ocorre grande diminuição de solubilidade, uma vez que os álcoois são bastante solúveis em água, mas os haletos correspondentes não o são.

O resultado do teste de Lucas pode ser avaliado analisando-se o sistema resultante:

- Álcool primário: não há formação de camada oleosa à temperatura ambiente, mas se forma uma camada oleosa quando se aquece a amostra.
- Álcool secundário: forma-se uma camada de aspecto oleoso no intervalo de 3 a 5 minutos.
- Álcool terciário: forma-se imediatamente uma camada de aspecto oleoso.

A presença de cloreto de zinco no sistema é importante para garantir a rapidez das reações.

Em uma aula experimental, propôs-se a utilização do teste de Lucas para diferenciar os quatro isômeros de fórmula molecular C_4H_9OH:



QUESTÃO 62

A formação da camada oleosa deve-se

(A) ao aumento da densidade da mistura.

(B) à diminuição do ponto de ebulição da solução.

(C) ao aumento da massa molar do produto.

(D) ao aumento da polaridade da ligação entre o carbono e o cloro.

(E) à diminuição da intensidade da interação entre os produtos da reação.

QUESTÃO 63

A função do cloreto de zinco nesse processo é

(A) diminuir a variação de entalpia da reação.

(B) aumentar a energia cinética média das moléculas reagentes.

(C) fornecer energia para formação do complexo ativado.

(D) aumentar o contato entre as moléculas reagentes.

(E) diminuir a energia de ativação da reação.

QUESTÃO 64

No experimento, o álcool que apresenta atividade óptica e o álcool que produzirá uma camada oleosa instantaneamente ao ser submetido ao teste de Lucas são, respectivamente,

(A) 1 e 4.

(B) 2 e 4.

(C) 3 e 4.

(D) 3 e 2.

(E) 2 e 3.

QUESTÃO 65

O gálio-67, um radioisótopo com meia-vida de aproximadamente 3 dias, é utilizado em exames de cintilografia para imagens de tumores, sendo produzido a partir do isótopo do zinco-68 por bombardeio com prótons. A equação que representa a produção do gálio-67 é apresentada a seguir:

$$^{68}_{30}Zn + {}^{1}_{1}p \longrightarrow {}^{67}_{31}Ga + 2X$$

O nome da partícula X e a fração de gálio-67 que resta após 15 dias de sua produção são

(A) partícula alfa e $\frac{1}{32}$

(B) partícula beta e $\frac{1}{32}$

(C) partícula beta e $\frac{1}{16}$

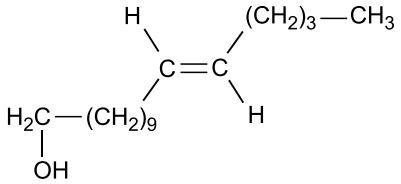
(D) nêutron e $\frac{1}{32}$

(E) nêutron e $\frac{1}{16}$

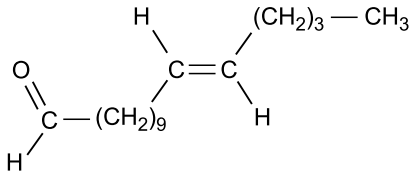
QUESTÃO 66

As substâncias 1, 2 e 3 constituem o feromônio sexual da broca-pequena-do-tomateiro:

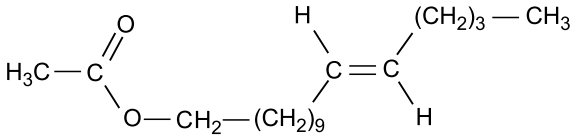
SUBSTÂNCIA 1



SUBSTÂNCIA 2



SUBSTÂNCIA 3



As substâncias 2 e 3 podem ser obtidas a partir da substância 1 por meio de reações de

(A) adição e substituição, respectivamente.

(B) oxidação e esterificação, respectivamente.

(C) redução e esterificação, respectivamente.

(D) substituição e desidratação, respectivamente.

(E) oxidação e redução, respectivamente.

Leia o texto de Slavoj Žižek para responder às questões de **67** a **69**.

Como Freud muitas vezes enfatizou, a principal característica dos sonhos em que o sonhador aparece nu diante de uma multidão, a característica que provoca angústia, é o fato estranho de que ninguém parece se importar com sua nudez: as pessoas continuam passando como se tudo estivesse normal... E isso faz lembrar a cena de pesadelo da violência racista diária a que assisti em Berlim em 1992. De início tive a impressão de que, do outro lado da rua, um alemão e um vietnamita estavam simplesmente executando uma dança amistosa e complexa em torno um do outro – só depois de algum tempo percebi que estava vendo um caso real de hostilidade racial: para qualquer lado que se virasse o perplexo e assustado vietnamita, o alemão lhe bloqueava a passagem, demonstrando assim que, ali em Berlim, ele não tinha para onde ir. As causas de minha incompreensão inicial foram duas: primeira, o fato de o alemão executar sua perseguição de uma forma estranha e codificada, respeitando certos limites, sem chegar a atacar fisicamente o vietnamita; na verdade, ele não o tocou nem uma vez, limitando-se a bloquear-lhe a passagem. A segunda causa, evidentemente, foi o fato de as pessoas que passavam (tudo isso aconteceu numa rua movimentada, não num beco escuro!) simplesmente ignorarem – ou melhor, *fingirem* ignorar – o que estava se passando, evitando olhar ao passar, como se nada de especial estivesse acontecendo. A diferença entre essa hostilidade "suave" e o brutal ataque físico dos *skinheads* neonazistas foi tudo o que sobrou da diferença entre civilização e barbárie? E essa hostilidade "suave" não foi, de certa forma, até pior? Foi a suavidade que permitiu aos passantes ignorá-la e aceitá-la como um acontecimento normal, o que não teria sido possível no caso de um brutal ataque físico direto.

(*Bem-vindo ao deserto do real. 2003.*)

QUESTÃO 67

Segundo o autor, a cena presenciada por ele em Berlim foi

(A) estranha, pelo fato de ter acontecido no meio de uma rua movimentada e não em um beco escuro, onde a violência é corriqueira.

(B) admirável, pelo fato de ter evidenciado que a violência racial foi atenuada no âmbito social.

(C) angustiante, pelo fato de ter sido banalizada pelos transeuntes que a ignoraram devido à sua aparente normalidade.

(D) comum, pelo fato de apresentar o mesmo grau de violência perceptível num tipo de sonho analisado tantas vezes por Freud.

(E) incompreensível, pelo fato de se assemelhar a um tipo de sonho característico interpretado inúmeras vezes por Freud.

QUESTÃO 68

Assinale a alternativa que expressa, na voz passiva, o conteúdo da oração "Como Freud muitas vezes enfatizou".

(A) Como Freud muitas vezes enfatizado.

(B) Muitas vezes foi enfatizado como Freud.

(C) Muitas vezes enfatizaram como Freud.

(D) Como Freud enfatizou muitas vezes.

(E) Como muitas vezes enfatizado por Freud.

QUESTÃO 69

Considere os trechos:

"As causas de minha incompreensão inicial foram duas: primeira, o fato de o alemão executar sua perseguição de uma forma estranha e codificada, respeitando certos limites, sem chegar a atacar fisicamente o vietnamita; na verdade, ele não o tocou nem uma vez, limitando-se a bloquear-lhe a passagem."

"E essa hostilidade 'suave' não foi, de certa forma, até pior? Foi a suavidade que permitiu aos passantes ignorá-la e aceitá-la como um acontecimento normal, o que não teria sido possível no caso de um brutal ataque físico direto."

Os pronomes sublinhados referem-se, respectivamente, a

(A) vietnamita, alemão e suavidade.

(B) vietnamita, perseguição e hostilidade.

(C) alemão, vietnamita e hostilidade.

(D) alemão, perseguição e suavidade.

(E) perseguição, vietnamita e hostilidade.

Leia o trecho da crônica "O punhal de Martinha", de Machado de Assis, para responder às questões de **70** a **75**.

Ultrajada por Sexto Tarquínio[1], uma noite, Lucrécia[2] resolve não sobreviver à desonra, mas primeiro denuncia ao marido e ao pai a aleivosia[3] daquele hóspede, e pede-lhes que a vinguem. Eles juram vingá-la, e procuram tirá-la da aflição dizendo-lhe que só a alma é culpada, não o corpo, e que não há crime onde não houve aquiescência[4]. A honesta moça fecha os ouvidos à consolação e ao raciocínio, e, sacando o punhal que trazia escondido, embebe-o no peito e morre. Esse punhal podia ter ficado no peito da heroína, sem que ninguém mais soubesse dele; mas, arrancado por Bruto, serviu de lábaro à revolução que fez baquear a realeza e passou o governo à aristocracia romana. Tanto bastou para que Tito Lívio lhe desse um lugar de honra na história. O punhal ficou sendo clássico. Pelo duplo caráter de arma doméstica e pública.

Bem sei que Roma não é a Cachoeira[5], nem as gazetas[6] dessa cidade baiana podem competir com historiadores de gênio. Mas é isso mesmo que deploro. Essa parcialidade dos tempos, que só recolhem, conservam e transmitem as ações encomendadas nos bons livros, é que me entristece, para não dizer que me indigna.

Martinha não é certamente Lucrécia. Parece-me até, se bem entendo uma expressão do jornal *A Ordem*, que é exatamente o contrário. "Martinha (diz ele) é uma rapariga franzina, moderna ainda, e muito conhecida nesta cidade, de onde é natural". Se é moça, se é natural da Cachoeira, onde é muito conhecida, que quer dizer moderna? Naturalmente quer dizer que faz parte da última leva de Citera[7]. Esta condição, em vez de prejudicar o paralelo dos punhais, dá-lhe maior realce, como ides ver. Por outro lado, convém notar que, se há contrastes das pessoas, há uma coincidência de lugar: Martinha mora na rua do Pagão, nome que faz lembrar a religião da esposa de Colatino[8]. As circunstâncias dos dous atos são diversas. Martinha não deu hospedagem a nenhum moço de sangue régio ou de outra qualidade. Andava a passeio, à noite, um domingo do mês passado. O Sexto Tarquínio da localidade, cristãmente chamado João, com o sobrenome de Limeira, agrediu e insultou a moça, irritado naturalmente com os seus desdéns. Martinha recolheu-se a casa. Nova agressão, à porta. Martinha, indignada, mas ainda prudente, disse ao importuno: "Não se aproxime, que eu lhe furo". João Limeira aproximou-se, ela deu-lhe uma punhalada, que o matou instantaneamente.

Talvez esperásseis que ela se matasse a si própria. Esperaríeis o impossível, e mostraríeis que me não entendestes. A diferença das duas ações é justamente a que vai do suicídio ao homicídio. A romana confia a vingança ao marido e ao pai. A cachoeirense vinga-se por si própria, e, notai bem, vinga-se de uma simples intenção. As pessoas são desiguais, mas força é dizer que a ação da primeira não é mais corajosa que a da segunda, sendo que esta cede a tal ou qual sutileza de motivos, natural deste século complicado.

Isto posto, em que é que o punhal de Martinha é inferior ao de Lucrécia? Nem é inferior, mas até certo ponto é superior. Martinha não quer sanefas literárias, não ensaia atitudes de tragédia, não faz daqueles gestos oratórias que a história antiga põe nos seus personagens. Não; ela diz simplesmente e incorretamente: "Não se aproxime que eu lhe furo". A palmatória dos gramáticos pode punir essa expressão; não importa. E depois, que tocante eufemismo! Não sei se Martinha inventou esta aplicação; mas, fosse ela ou outra a autora, é um achado do povo, que não manuseia tratados de retórica, e sabe às vezes mais que os retóricos de ofício.

(*Apud* Roberto Schwarz. *Martinha* versus *Lucrécia*, 2012. Adaptado.)

[1] Sexto Tarquínio: filho de Tarquínio, o Soberbo, último rei de Roma. Reinou de 535 a.C. até 509 a.C.

[2] Lucrécia: filha do prefeito de Roma, e mulher de Lúcio Tarquínio Colatino.

[3] aleivosia: traição cometida por aquele em quem se deposita fé.

[4] aquiescência: ato de aquiescer, consentir por condescendência.

[5] Cachoeira: município situado no interior do estado da Bahia.

[6] gazeta: publicação periódica de notícias políticas, literárias, científicas, artísticas, etc.

[7] Citera: ilha grega que, decorrente da sua localização, desde a Antiguidade até meados do século XIX foi um importante ponto de parada para muitos navegantes, influenciando muitas partes do mundo no aspecto civilizacional e cultural.

[8] Colatino: marido de Lucrécia, primo de Sexto Tarquínio.

QUESTÃO 70

Em "Por outro lado, convém notar que, se há contrastes das pessoas, há uma coincidência de lugar" (3º parágrafo), o termo sublinhado é um verbo

(A) transitivo direto.

(B) intransitivo.

(C) de ligação.

(D) transitivo indireto.

(E) transitivo direto e indireto.

QUESTÃO 71

"Não sei se Martinha inventou esta aplicação; mas, fosse ela ou outra a autora, é um achado do povo" (5º parágrafo)

Mantendo a correção gramatical e o seu sentido original, a frase sublinhada pode ser reescrita da seguinte maneira:

(A) Mas, desde que fosse ela ou outra a autora, é um achado do povo.

(B) Mas, antes que fosse ela ou outra a autora, é um achado do povo.

(C) Mas, todavia fosse ela ou outra a autora, é um achado do povo.

(D) Mas, ainda que fosse ela ou outra a autora, é um achado do povo.

(E) Mas, a menos que fosse ela ou outra a autora, é um achado do povo.

QUESTÃO 72

Um traço estilístico de Machado de Assis, observável nessa crônica, é

(A) o deboche da banalidade presente na realidade brasileira contraposto ao tratamento solene dado aos grandes temas da história universal.

(B) o cotejamento irônico da realidade local com grandes temas da história universal para criticar as diferenças e semelhanças entre ambos.

(C) a exaltação idealizada das características nacionais contrapostas ao tratamento irônico conferido ao que é estrangeiro.

(D) a comparação da realidade brasileira com grandes temas da história universal para mascarar as marcas da colonização no cotidiano do país.

(E) a abordagem cientificista, embasada pelas teorias filosóficas do século XIX, para explicar a discrepância entre localismo e universalismo.

QUESTÃO 73

Na crônica, o narrador dirige-se diretamente aos leitores no seguinte trecho:

(A) “A palmatória dos gramáticos pode punir essa expressão; não importa” (5º parágrafo).

(B) “Eles juram vingá-la, e procuram tirá-la da aflição dizendo-lhe que só a alma é culpada, não o corpo” (1º parágrafo).

(C) “Bem sei que Roma não é a Cachoeira, nem as gazetas dessa cidade baiana podem competir com historiadores de gênio” (2º parágrafo).

(D) “A cachoeirense vinga-se por si própria, e, notai bem, vinga-se de uma simples intenção” (4º parágrafo).

(E) “Parece-me até, se bem entendo uma expressão do jornal *A Ordem*, que é exatamente o contrário” (3º parágrafo).

QUESTÃO 74

Assinale a alternativa em que a fala “Não se aproxime que eu lhe furo” está reescrita em conformidade com a norma-padrão da língua portuguesa.

(A) Não se aproxime que eu te furo.

(B) Não se aproxime que lhe furo eu.

(C) Não se aproxima que eu lhe furo.

(D) Não aproxime-se que eu furo-lhe.

(E) Não aproxima-se que eu furo-te.

QUESTÃO 75

Verifica-se o emprego da figura de linguagem denominada eufemismo em:

(A) “João Limeira aproximou-se, ela deu-lhe uma punhalada, que o matou instantaneamente” (3º parágrafo).

(B) “Martinha não deu hospedagem a nenhum moço de sangue régio ou de outra qualidade” (3º parágrafo).

(C) “A cachoeirense vinga-se por si própria, e, notai bem, vinga-se de uma simples intenção” (4º parágrafo).

(D) “Bem sei que Roma não é a Cachoeira, nem as gazetas dessa cidade baiana podem competir com historiadores de gênio” (2º parágrafo).

(E) “Ultrajada por Sexto Tarquínio, uma noite, Lucrécia resolve não sobreviver à desonra” (1º parágrafo).

Leia o poema “A Educação pela Pedra”, de João Cabral de Melo Neto, para responder às questões **76** e **77**.

Uma educação pela pedra: por lições;
para aprender da pedra, frequentá-la;
captar sua voz inenfática, impessoal
(pela de dicção ela começa as aulas).
A lição de moral, sua resistência fria
ao que flui e a fluir, a ser maleada;
a de poética, sua carnadura concreta;
a de economia, seu adensar-se compacta:
lições da pedra (de fora para dentro,
cartilha muda), para quem soletrá-la.

Outra educação pela pedra: no Sertão
(de dentro para fora, e pré-didática).
No Sertão a pedra não sabe lecionar,
e se lecionasse, não ensinaria nada;
lá não se aprende a pedra: lá a pedra,
uma pedra de nascença, entranha a alma.

(*Obra completa*, 1994.)

QUESTÃO 76

Nesse poema, o eu poético

(A) trabalha com a metalinguagem para valorizar um tipo de composição poética fundado na subjetividade lírica e social.

(B) reflete racionalmente sobre a construção de uma linguagem poética objetiva, sem perder de vista a problemática social.

(C) expõe uma visão metafísica da poesia na medida em que atribui à pedra uma essência que extrapola a sua existência concreta.

(D) defende a ideia de uma poesia livre de formalismos, feita a partir da inspiração que lhe acomete ao observar uma pedra.

(E) constrói a ideia de uma poesia objetiva, pautada na valorização da arte pela arte, sem estabelecer relação com a realidade.

QUESTÃO 77

“Uma educação pela pedra: por lições;
para aprender da pedra, frequentá-la;
captar sua voz inenfática, impessoal
(pela de dicção ela começa as aulas).”

As preposições sublinhadas exprimem, respectivamente, circunstância de

(A) modo, finalidade e matéria.

(B) meio, movimento e matéria.

(C) modo, movimento e matéria.

(D) meio, finalidade e assunto.

(E) matéria, movimento e assunto.

Leia o texto para responder às questões de números **78** a **86**.

Knowing your genetic code could lengthen your life

Fifteen years ago this month, the full human genome sequence was published for the first time. Since then technology has markedly speeded up genomic sequencing and reduced the cost. But have those hoped-for medical breakthroughs materialised?

Sequencing the human genome took 10 years and cost about $30 billion. Now advances in computing power have seen the cost fall to under $500. A British firm has even developed a hand-held reader that can sequence genetic material in minutes. Dr Gordon Sanghera, the firm's chief executive, talks about creating "the internet of living things – real time connection of live DNA information" using such portable devices. And the applications won't just be for healthcare, he argues, but for establishing the provenance of food in restaurants, or the presence of dangerous microbes in water supplies. It could also be used for analysing DNA evidence at crime scenes.

Dr Sanghera believes the device could eventually be used to diagnose common infections at home and so reduce needless trips to the doctor. Within the next 10 years, "everyone will get sequenced at birth", he says, and we'll be able to assess whether we have genetic dispositions to particular diseases and take preventative steps accordingly.

More than 500,000 human genomes have now been sequenced worldwide. But it is how this data will be combined with other data and analysed that is causing excitement. The UK Biobank has enlisted 500,000 volunteers who've shared their medical data anonymously in the hope of improving the prevention, diagnosis and treatment of illnesses. Scientists at Brigham and Women's Hospital in Boston, Massachusetts, used Biobank data to highlight the increased risk of developing type 2 diabetes among shift workers[1]. The researchers found that people who worked irregular shift patterns were 44% more likely to develop type 2 diabetes than people working permanent day shifts. Now, genetic data will be added to the mix.

We are at the beginning of a revolution in healthcare. But dramatic medical breakthroughs have been tougher to come by than many had hoped at the start of the genomics era. "The completion of the human genome project held out much hope for the better understanding and treatment of diseases. But as is usually the case, we had underestimated the complexity of the relationship of genome to disease and health," concludes IBM's Laxmi Parida.

Yet this is only the beginning – in the genomics era, healthcare is irrevocably changing.

(Adi Gaskell e Matthew Wall. www.bbc.com, 27.04.2018. Adaptado.)

[1] shift workers: those whose work takes place on a schedule outside the traditional 9 am-5 pm day.

QUESTÃO 78

O texto foi publicado em abril de 2018, especificamente,

(A) para promover o lançamento de um dispositivo móvel capaz de sequenciar material genético.

(B) porque o uso do sequenciamento genético na solução de crimes acabara de ser aclamado como possível.

(C) porque 15 anos antes havia sido anunciada a primeira sequência completa de genoma humano.

(D) para divulgar o emprego inédito do sequenciamento genético em tratamento de novas doenças.

(E) para celebrar a queda vertiginosa dos custos do sequenciamento de genoma humano.

QUESTÃO 79

In the excerpt from the first paragraph "technology has markedly speeded up genomic sequencing", the underlined expression can be replaced by

(A) quickly marked.

(B) significantly accelerated.

(C) highly improved.

(D) emphatically promoted.

(E) greatly developed.

QUESTÃO 80

De acordo com segundo parágrafo, já é realidade:

(A) "a internet das coisas vivas".

(B) o sequenciamento de material genético humano em questão de minutos.

(C) o uso de informação genética para atestar a qualidade da água.

(D) a leitura de informação genética de alimentos.

(E) a disponibilização do sequenciamento genético a toda população.

QUESTÃO 81

The third paragraph mentions that genetic data can help people

(A) identify their own diseases and choose their own curative treatment.

(B) find alternatives against more traditional medical practices.

(C) learn everything about the most common diseases and infections.

(D) receive better qualified medical assistance.

(E) focus on prevention, not just cure.

QUESTÃO 82

No contexto do terceiro parágrafo, “and we’ll be able to assess whether we have genetic disposition”, a palavra destacada significa

(A) prever.

(B) conceber.

(C) assegurar.

(D) confirmar.

(E) avaliar.

QUESTÃO 83

No trecho do terceiro parágrafo “and so reduce needless trips to the doctor”, a palavra sublinhada pode ser traduzida, no contexto, por

(A) além disso.

(B) portanto.

(C) de certo modo.

(D) ainda assim.

(E) contudo.

QUESTÃO 84

O quarto parágrafo tem como objetivo

(A) apontar o aumento do risco de incidência de diabetes tipo 2 entre trabalhadores com horários irregulares de trabalho.

(B) destacar a variedade de instituições e pesquisadores participando de pesquisas sobre o sequenciamento do genoma humano.

(C) ressaltar a relevância de um número elevado de voluntários para o sucesso das pesquisas na área de saúde.

(D) ilustrar a possibilidade de combinação de dados genéticos a outras informações para prevenção, detecção e tratamento de doenças.

(E) descrever uma pesquisa que renova as esperanças no que concerne ao diagnóstico e tratamento de doenças.

QUESTÃO 85

Como os dois últimos parágrafos do texto respondem à pergunta “But have those hoped-for medical breakthroughs materialised?” feita no primeiro parágrafo?

(A) Quando o tema é inovação, dificuldades tendem a ser superadas ao longo do tempo.

(B) Têm sido notáveis, para diferentes campos do conhecimento, os benefícios trazidos pelas pesquisas sobre genoma humano.

(C) A esperada “revolução na medicina” ainda não saiu do campo das probabilidades; progressos são esperados para o futuro.

(D) As expectativas criadas em torno dos usos do sequenciamento genético em tratamentos de saúde têm sido plenamente atendidas.

(E) Avanços na área médica têm-se mostrado mais tímidos que o esperado quando da conclusão do projeto de sequenciamento genético.

QUESTÃO 86

O termo “yet”, que introduz o último parágrafo, estabelece entre este e o parágrafo anterior uma relação de

(A) explicação.

(B) contraste.

(C) tempo.

(D) possibilidade.

(E) conclusão.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1												13	14	15	16	17	18
1 **H** hidrogênio 1,01	2																2 **He** hélio 4,00
3 **Li** lítio 6,94	4 **Be** berílio 9,01											5 **B** boro 10,8	6 **C** carbono 12,0	7 **N** nitrogênio 14,0	8 **O** oxigênio 16,0	9 **F** flúor 19,0	10 **Ne** neônio 20,2
11 **Na** sódio 23,0	12 **Mg** magnésio 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 **Al** alumínio 27,0	14 **Si** silício 28,1	15 **P** fósforo 31,0	16 **S** enxofre 32,1	17 **Cl** cloro 35,5	18 **Ar** argônio 40,0
19 **K** potássio 39,1	20 **Ca** cálcio 40,1	21 **Sc** escândio 45,0	22 **Ti** titânio 47,9	23 **V** vanádio 50,9	24 **Cr** crômio 52,0	25 **Mn** manganês 54,9	26 **Fe** ferro 55,8	27 **Co** cobalto 58,9	28 **Ni** níquel 58,7	29 **Cu** cobre 63,5	30 **Zn** zinco 65,4	31 **Ga** gálio 69,7	32 **Ge** germânio 72,6	33 **As** arsênio 74,9	34 **Se** selênio 79,0	35 **Br** bromo 79,9	36 **Kr** criptônio 83,8
37 **Rb** rubídio 85,5	38 **Sr** estrôncio 87,6	39 **Y** ítrio 88,9	40 **Zr** zircônio 91,2	41 **Nb** nióbio 92,9	42 **Mo** molibdênio 96,0	43 **Tc** tecnécio	44 **Ru** rutênio 101	45 **Rh** ródio 103	46 **Pd** paládio 106	47 **Ag** prata 108	48 **Cd** cádmio 112	49 **In** índio 115	50 **Sn** estanho 119	51 **Sb** antimônio 122	52 **Te** telúrio 128	53 **I** iodo 127	54 **Xe** xenônio 131
55 **Cs** césio 133	56 **Ba** bário 137	57-71 lantanoides	72 **Hf** háfnio 178	73 **Ta** tântalo 181	74 **W** tungstênio 184	75 **Re** rênio 186	76 **Os** ósmio 190	77 **Ir** irídio 192	78 **Pt** platina 195	79 **Au** ouro 197	80 **Hg** mercúrio 201	81 **Tl** tálio 204	82 **Pb** chumbo 207	83 **Bi** bismuto 209	84 **Po** polônio	85 **At** astato	86 **Rn** radônio
87 **Fr** frâncio	88 **Ra** rádio	89-103 actinoides	104 **Rf** rutherfórdio	105 **Db** dúbnio	106 **Sg** seabórgio	107 **Bh** bóhrio	108 **Hs** hássio	109 **Mt** meitnério	110 **Ds** darmstádio	111 **Rg** roentgênio	112 **Cn** copernício	113 **Nh** nihônio	114 **Fl** fleróvio	115 **Mc** moscóvio	116 **Lv** livermório	117 **Ts** tenessino	118 **Og** oganessônio

número atômico
Símbolo
nome
massa atômica

57 **La** lantânio 139	58 **Ce** cério 140	59 **Pr** praseodímio 141	60 **Nd** neodímio 144	61 **Pm** promécio	62 **Sm** samário 150	63 **Eu** európio 152	64 **Gd** gadolínio 157	65 **Tb** térbio 159	66 **Dy** disprósio 163	67 **Ho** hólmio 165	68 **Er** érbio 167	69 **Tm** túlio 169	70 **Yb** itérbio 173	71 **Lu** lutécio 175
89 **Ac** actínio	90 **Th** tório 232	91 **Pa** protactínio 231	92 **U** urânio 238	93 **Np** neptúnio	94 **Pu** plutônio	95 **Am** amerício	96 **Cm** cúrio	97 **Bk** berquélio	98 **Cf** califórnio	99 **Es** einstênio	100 **Fm** férmio	101 **Md** mendelévio	102 **No** nobélio	103 **Lr** laurêncio

Notas: Os valores de massas atômicas estão apresentados com três algarismos significativos. Não foram atribuídos valores às massas atômicas de elementos artificiais ou que tenham abundância pouco significativa na natureza. Informações adaptadas da tabela IUPAC 2016.

FUNDAÇÃO vunesp