

**INSTRUÇÃO GERAL:** Para cada questão, escolher apenas uma alternativa de resposta.

## MATEMÁTICA E FÍSICA

### Questão 1

Em uma dada empresa, cada funcionário tem um número de cadastro de três dígitos que varia de 100 a 999. Quando são contratados, os funcionários da área financeira são cadastrados com um número cujo último dígito deve ser 7, 8 ou 9. Já os funcionários da área de vendas podem receber qualquer outro algarismo como último dígito.

Considerando a regra estabelecida pela empresa, o número máximo de funcionários que ela pode ter em cada um dos dois setores acima, sem precisar alterar o sistema de cadastro, é

- A) 270 e 560
- B) 270 e 630
- C) 300 e 560
- D) 900 e 270

### Questão 2

O polinômio  $P(x)$  é definido através do determinante de uma matriz pela expressão:

$$P(x) = \det \begin{pmatrix} -x & 0 & -2 \\ 1 & 2-x & 1 \\ 1 & 0 & 3-x \end{pmatrix}$$

O mesmo polinômio pode ser também representado por

- A)  $P(x) = (x + 2)(x - 2)(1 - x)$
- B)  $P(x) = -(x + 3)(x - 2)^2$
- C)  $P(x) = -(x - 2)(x - 1)^2$
- D)  $P(x) = (1 - x)(x - 2)^2$

### Questão 3

Os dados do gráfico 1 dizem respeito às estimativas anuais de área desmatada da Amazônia Legal Brasileira entre 2007 e 2017. Durante esses 11 anos, comparando os nove estados que compõem a Amazônia Legal Brasileira, o Pará foi o que sofreu o maior desmatamento em  $\text{Km}^2/\text{ano}$ . Os dados do gráfico 2 mostram a estimativa anual de desmatamento, no mesmo período, da porção da Amazônia Legal que está no estado do Pará.

Usando como referência os gráficos 1 e 2, considere as seguintes afirmativas:

- I. Em 2007, a área desmatada no estado do Pará correspondia a uma porcentagem do total desmatado em toda a Amazônia Legal maior do que em 2017.
- II. O desmatamento anual da parte da floresta que está no estado do Pará teve uma redução de mais de 75% em 2012, em relação a 2007.
- III. Comparando 2007 e 2017, o desmatamento da Amazônia Legal Brasileira caiu a uma taxa que está entre 35% e 45%.

Gráfico 1

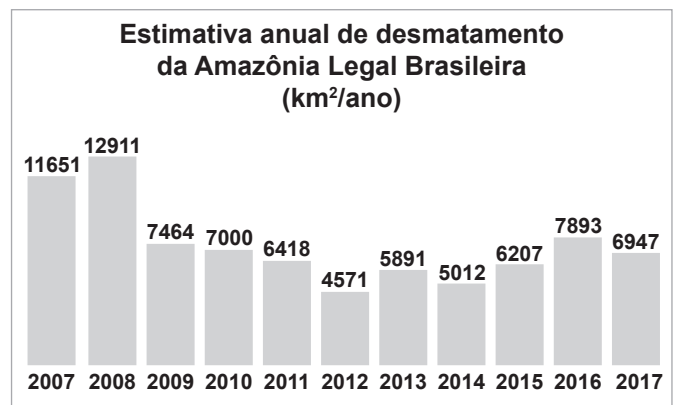
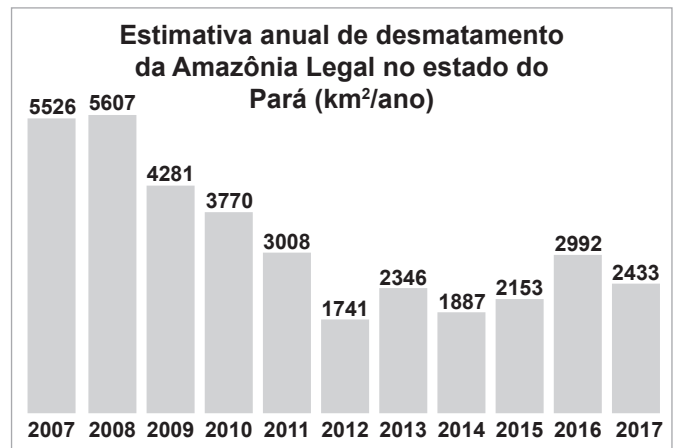


Gráfico 2



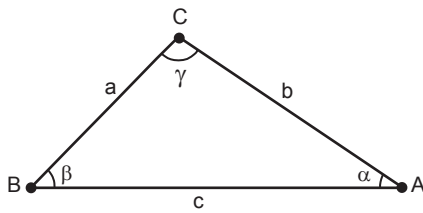
<http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>

Está/Estão correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

#### Questão 4

No triângulo abaixo, a sequência de ângulos  $(\alpha, \beta, \gamma)$  é uma Progressão Aritmética, e a sequência de lados  $(a, b, c)$  é uma Progressão Geométrica de razão  $\sqrt{2}$ .



Com base na figura, considere as afirmativas abaixo:

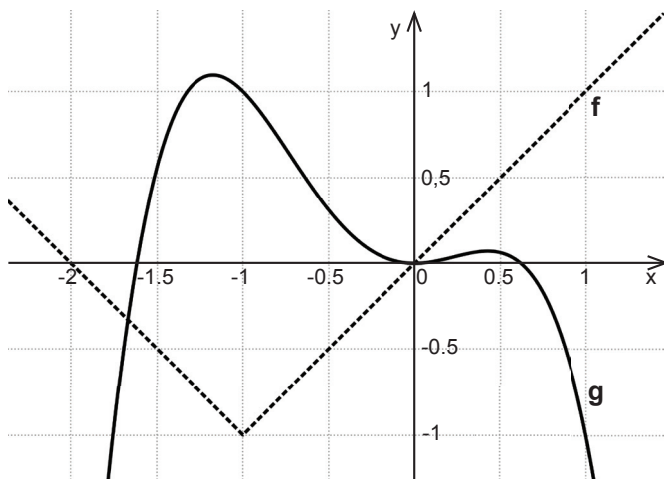
- I. A soma  $\alpha + \gamma$  é igual a  $120^\circ$ .
- II. O valor de  $\cos \beta$  é  $\frac{1}{2}$ .
- III. A razão entre o lado oposto ao ângulo  $\alpha$  e o lado oposto ao ângulo  $\gamma$  é  $\frac{1}{2}$ .

Está/Estão correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

#### Questão 5

Considere as duas funções reais  $f(x)$  e  $g(x)$ , esboçadas no plano cartesiano abaixo.

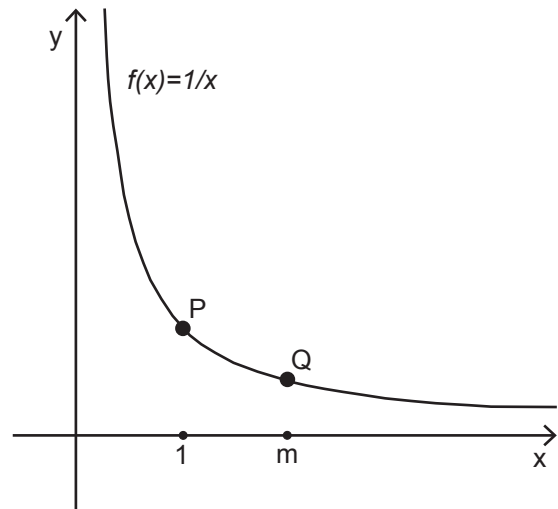


Com base no gráfico, sabendo que  $a = g(f(1)) - g(f(-1))$ , o valor de  $f(a + 1)$  é

- A) 1
- B) 0
- C) -1
- D) -2

#### Questão 6

Para a função  $f(x) = 1/x$ , definida para  $x$  positivo, os pontos **P** e **Q** têm abscissas **1** e **m**, respectivamente, sendo **m** um número real e maior que **1**, conforme mostra o gráfico abaixo.



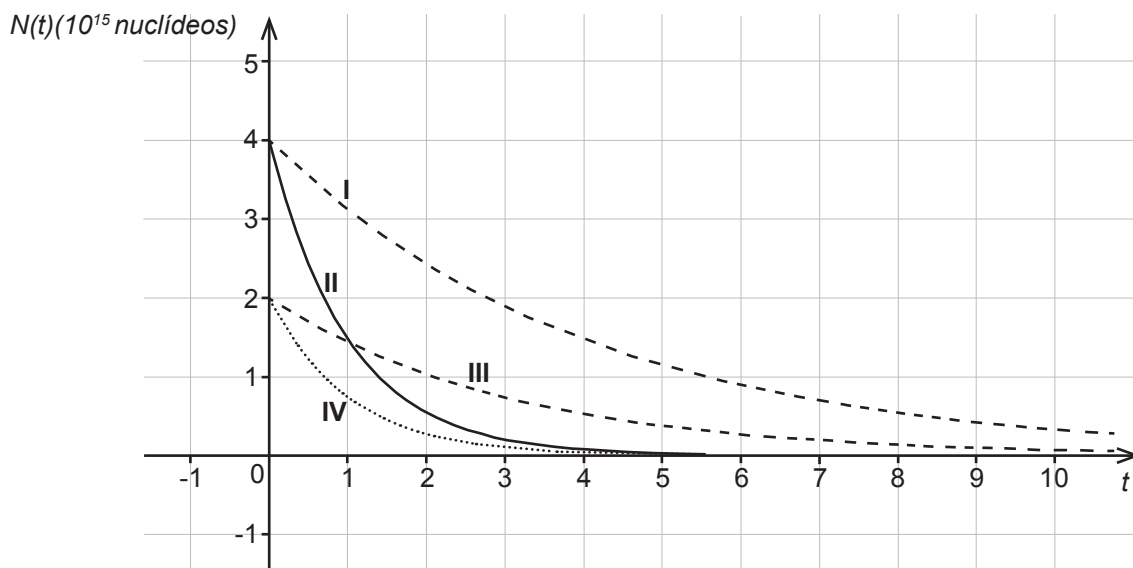
Com base nessas informações, determine a equação da reta que passa pela origem e é perpendicular à reta que passa pelos pontos **P** e **Q**.

- A)  $y = 2mx$
- B)  $y = mx$
- C)  $y = \frac{m}{m-1}x$
- D)  $y = -\frac{1}{m}x$

**INSTRUÇÃO: Responder às questões 7 e 8 com base no texto a seguir.**

A linguagem científica apresenta uma especificidade, uma hermeticidade e um caráter esotérico que pode torná-la, muitas vezes, inacessível ao público leigo em geral. Como em muitos campos das ciências, na Física Nuclear utiliza-se uma terminologia própria e específica para a descrição dos fenômenos radioativos. Costuma-se empregar a expressão nuclídeo, por exemplo, quando se está interessado apenas nas propriedades intrínsecas dos núcleos atômicos e utiliza-se a expressão núcleons para fazer referência aos prótons e aos nêutrons do núcleo. A grande maioria dos nuclídeos conhecidos são radioativos, decaindo espontaneamente pela emissão de partículas e se transformando em novos nuclídeos. Sabe-se, também, que a taxa de decaimento desses nuclídeos é proporcional ao número de nuclídeos radioativos presentes na amostra radioativa.

O gráfico abaixo apresenta o número de núcleos radioativos restantes,  $N(t)$ , no instante de tempo  $t$ , para quatro amostras radioativas (I, II, III e IV).



**Questão 7**

Considerando a figura acima, escolha a alternativa em que a amostra apresenta a **maior** meia vida.

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

**Questão 8**

Considerando que a quantidade de núcleos restantes das amostras I, II, III e IV é descrita por funções da forma  $N(t) = N_0 e^{-\beta t}$ , **NÃO** é correto afirmar que

- A)  $\beta_I > \beta_{II}$
- B)  $\beta_{II} > \beta_{III}$
- C) o valor de  $N_0$  na amostra II é maior que na III, mas, após decorrido um tempo  $t_0$ , temos  $N_{II}(t) < N_{III}(t)$ , para  $t > t_0$ .
- D) os valores de  $N_0$  são iguais nas amostras III e IV.

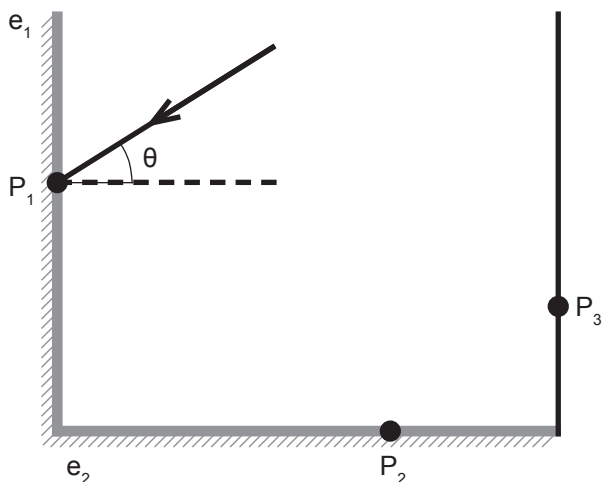
**Questão 9**

Um objeto de massa 1,0 kg é lançado verticalmente para cima com uma velocidade inicial de 30 m/s em relação a um observador em repouso no solo. Despreze os efeitos da resistência do ar e considere a aceleração da gravidade constante e igual a 10 m/s<sup>2</sup> para o local do lançamento. Ao atingir, pela primeira vez, a altura de 25 m em relação ao nível do lançamento, o intervalo de tempo decorrido a partir do instante de lançamento e o valor da força resultante calculada para o objeto serão, respectivamente,

- A) 1 s e 1 N
- B) 3 s e 1 N
- C) 1 s e 10 N
- D) 3 s e 10 N

**INSTRUÇÃO:** Responder às questões 10 e 11 com base no texto e na figura a seguir.

A figura abaixo esquematiza a reflexão de um raio de luz sobre a superfície de dois espelhos,  $e_1$  e  $e_2$ , perpendiculares entre si. No lado oposto ao espelho  $e_1$ , temos um anteparo. O raio de luz incide no espelho  $e_1$  seguindo a direção indicada pela flecha, formando um ângulo  $\theta$  em relação à normal ao espelho  $e_1$  e depois segue em direção a  $P_2$  no espelho  $e_2$ , encerrando, para esta situação, sua trajetória em  $P_3$  no anteparo.



**Questão 10**

Sabendo que o quociente entre a distância de  $P_3$  a  $P_2$  e a distância de  $P_3$  ao plano do espelho  $e_2$  vale 2, o  $\text{sen}(90^\circ - \theta)$  vale

- A)  $1/2$
- B)  $\sqrt{2} / 2$
- C)  $\sqrt{3} / 2$
- D) 2

**Questão 11**

Se aumentarmos o ângulo de incidência para o raio de luz em relação ao espelho  $e_1$ , o ângulo entre o raio refletido em  $e_2$  e o espelho  $e_2$  \_\_\_\_\_. A imagem conjugada de um objeto real por um espelho plano será \_\_\_\_\_.

- A) aumentará – real
- B) aumentará – virtual
- C) diminuirá – real
- D) diminuirá – virtual

**Questão 12**

Ao imergir completamente um corpo em um fluido, o corpo ficará sujeito a uma força que, na escala microscópica, tem origem eletromagnética e é conhecida como empuxo hidrostático. Essa interação entre o corpo e o fluido também pode ser descrita macroscopicamente como o resultado da pressão exercida pelo fluido sobre toda a superfície imersa do corpo.

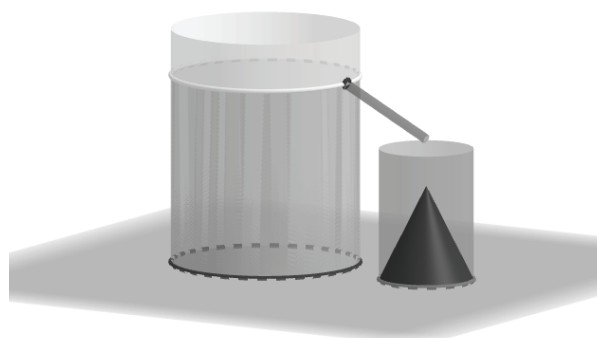
Considere, então, que três corpos maciços – uma esfera, um cone e um cilindro –, todos medindo o mesmo volume, estejam mergulhados completamente em um líquido num mesmo recipiente, sem tocar o fundo. Nessa situação, é correto afirmar que todos os corpos apresentam, necessariamente,

- A) a mesma densidade.
- B) a mesma massa.
- C) o mesmo material.
- D) o mesmo empuxo.

**Questão 13**

A figura abaixo representa dois vasilhames cilíndricos abertos na parte superior, o maior com raio da base  $R$  e o menor com raio da base  $r$  e altura  $\frac{7}{3} r$ . O cilindro maior possui um tubo de escoamento acoplado e está cheio de líquido exatamente até o orifício do tubo de escoamento sem que se perca nada. O cilindro menor possui em seu interior um cone sólido cuja altura é a medida do diâmetro de sua base, encaixando-se perfeitamente à base do cilindro.

Em um experimento, ao imergirmos completamente uma esfera de raio  $r$  dentro do cilindro com líquido, certa quantidade de líquido escoará para o vasilhame menor pelo tubo.

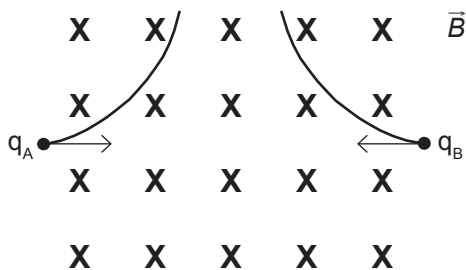


Sobre o resultado do experimento, é possível afirmar que

- A) o líquido transbordará.
- B) o cilindro menor ficará cheio até a borda.
- C) o cone ficará totalmente coberto pelo líquido.
- D) um pedaço do cone de altura  $r/3$  ficará acima do líquido.

**Questão 14**

Duas cargas elétricas,  $q_A$  e  $q_B$ , de massas iguais são lançadas perpendicularmente às linhas de indução magnética no interior de um campo magnético  $\vec{B}$  constante no espaço e no tempo. Sabe-se que as cargas ficam sujeitas a forças magnéticas no interior desse campo.

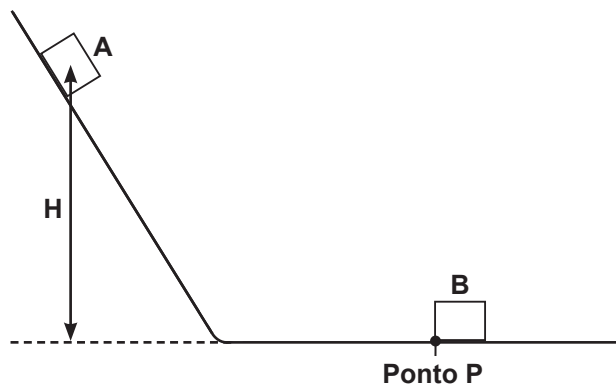


A partir das trajetórias representadas na figura, em que  $x$  representa o campo magnético entrando perpendicularmente ao plano da página, é possível afirmar que a natureza elétrica das cargas **A** e **B** seja, respectivamente,

- A) negativa e positiva.
- B) negativa e negativa.
- C) positiva e positiva.
- D) positiva e negativa.

**Questão 15**

Um bloco **A** de massa 2,00 kg, abandonado do repouso a partir de uma altura **H**, desce um plano inclinado de declividade constante, como mostra a figura abaixo.



Ao chegar ao ponto **P**, ele colide com outro bloco **B** de massa 8,00 kg que se encontrava inicialmente em repouso. Assuma que a colisão seja perfeitamente inelástica, que as forças de atrito entre os blocos e a rampa sejam desprezíveis para todo o trajeto e que a aceleração da gravidade tenha módulo de  $10 \text{ m/s}^2$ . Sabendo que, após a colisão, a velocidade medida para os blocos **A** e **B** é de  $1,00 \text{ m/s}$ , de qual altura **H**, em metros, foi abandonado o bloco **A**?

- A) 0,80
- B) 1,00
- C) 1,25
- D) 1,50

**Questão 16**

Uma massa de água no estado sólido, inicialmente à temperatura de  $-10 \text{ }^\circ\text{C}$ , é aquecida até atingir a temperatura final de  $80 \text{ }^\circ\text{C}$ . Considere que todo o processo tenha ocorrido à pressão constante de 1,0 atm e que essa massa de água tenha recebido um total de 16500 cal para o processo térmico. Sem levar em conta os efeitos de sublimação do gelo para temperaturas abaixo de  $0 \text{ }^\circ\text{C}$ , assumo que o valor para o calor específico do gelo seja de  $0,5 \text{ cal/g }^\circ\text{C}$ , que o calor específico da água seja  $1,0 \text{ cal/g }^\circ\text{C}$  e que o calor latente de fusão do gelo seja de  $80,0 \text{ cal/g}$ .

Nesse caso, a massa de água aquecida, em gramas, durante o processo é de

- A) 100
- B) 200
- C) 300
- D) 400

**Questão 17**

Um gás ideal é submetido a uma transformação adiabática reversível, em que a quantidade de mols do gás se mantém sempre constante durante todo o processo.

Sobre essa situação, afirma-se:

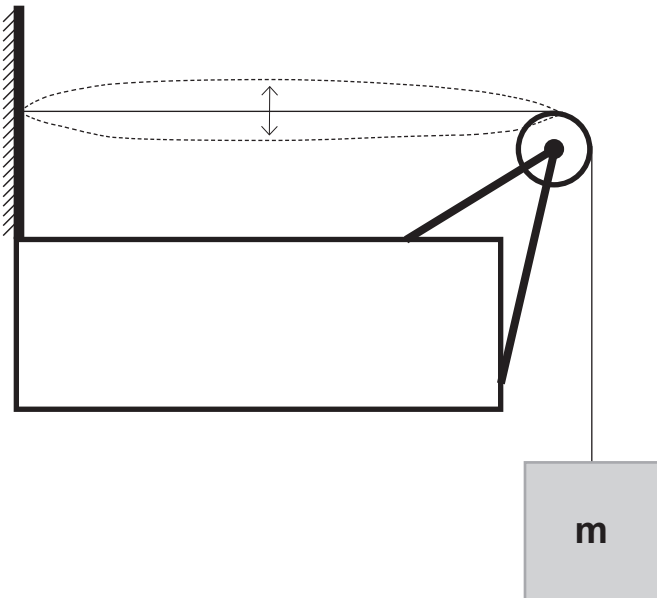
- A) Caso o gás sofra uma expansão, ocorrerá um aumento na sua energia interna.
- B) O produto das variáveis de estado, pressão (**p**) e volume (**V**), permanece constante durante todo o processo.
- C) Como no processo são desprezadas as trocas de calor com as vizinhanças do gás, não ocorre variação na sua energia interna.
- D) Como as variáveis de estado, pressão (**p**), volume (**V**) e temperatura (**T**), variam no processo, a transformação pode ser denominada politrópica.

### Questão 18

A força tensora sobre uma corda e a sua densidade linear são aspectos relevantes para que se possa determinar o valor da velocidade de propagação de um pulso mecânico nesse meio. Na expressão abaixo,  $F_T$  representa a força tensora na corda,  $\mu$  a densidade linear do meio e  $v$  a velocidade de propagação do pulso na corda.

$$v = \sqrt{\frac{F_T}{\mu}}$$

Para a situação de uma corda instalada, como mostra a figura abaixo, assuma que o comprimento de onda seja muito maior do que o deslocamento transversal máximo.



Considere que inicialmente uma força tensora de intensidade  $F$  esteja aplicada ao cabo, produzindo uma onda estacionária de frequência  $f$  e comprimento de onda  $\lambda$ . Para se obter uma frequência três vezes maior para a onda na mesma corda, mantendo-se constante o seu comprimento de onda, seria necessário aumentar a massa do bloco \_\_\_\_\_, e o som produzido seria mais \_\_\_\_\_.

- A) 3 vezes – grave
- B) 3 vezes – agudo
- C) 9 vezes – grave
- D) 9 vezes – agudo

### Questão 19

Considere um pedaço de fio de comprimento  $L$  constituído de uma liga de níquel, ferro e cromo, com uma resistência elétrica  $R$ . Quando o fio condutor é ligado a uma tensão elétrica  $U$ , assume-se que dissipará energia elétrica a uma taxa constante  $P$ . Caso o mesmo fio tenha seu comprimento reduzido pela metade, qual seria a potência elétrica dissipada por uma das metades desse fio condutor, mantendo-se a mesma tensão elétrica  $U$  entre seus extremos?

- A)  $P$
- B)  $2P$
- C)  $4P$
- D)  $8P$

### Questão 20

O desenvolvimento de uma teoria física que explicasse satisfatoriamente o efeito fotoelétrico resultou do trabalho de muitos pesquisadores na transição entre os séculos XIX e XX. Alguns desses cientistas, tais como Hertz, Hallwachs, Thomson, Lenard e Schweidler, ainda hoje são apresentados nos currículos de Física. No entanto, é a partir da publicação do artigo de Einstein intitulado “Sobre um ponto de vista heurístico concernente à geração e transformação da luz”, em 1905, que o efeito fotoelétrico recebe uma explicação satisfatória, rendendo ao cientista o prêmio Nobel de Física em 1921.

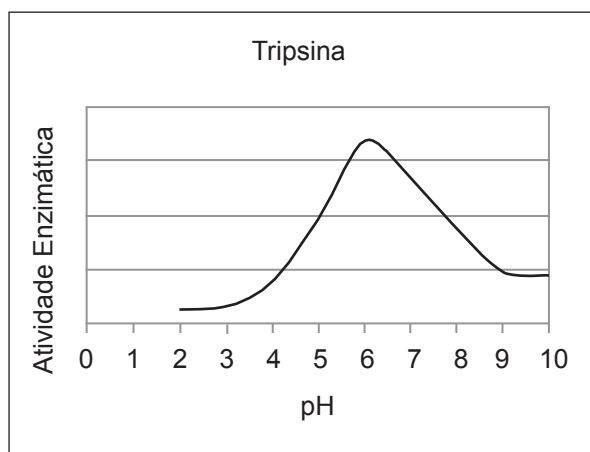
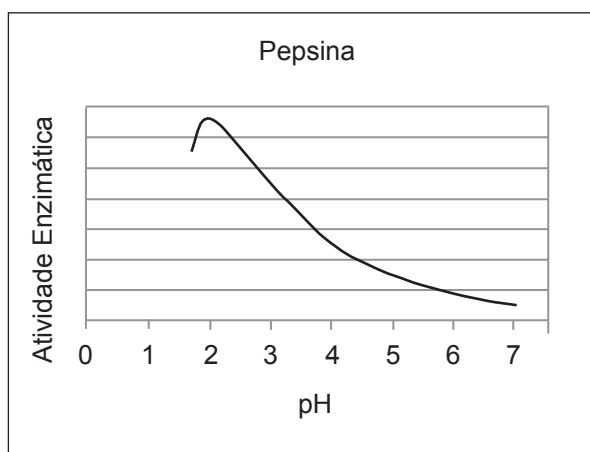
Sobre o efeito fotoelétrico, resultado da exposição de um alvo metálico à radiação de determinada frequência, **NÃO** é correto afirmar que

- A) a intensidade da radiação incidente é relevante para se estabelecer o número de elétrons que são retirados do metal.
- B) a energia máxima dos elétrons que são retirados do metal independe da frequência da radiação incidente.
- C) o material de que é constituído o alvo onde incide a radiação influencia na determinação da frequência de corte.
- D) a função trabalho é a energia mínima necessária para o elétron ser retirado do metal.

## QUÍMICA E BIOLOGIA

### Questão 21

Macromoléculas biológicas que participam do metabolismo animal, tais como as enzimas, têm suas atividades afetadas quando o pH é alterado. Os gráficos abaixo apresentam a variação na atividade enzimática em função do pH das enzimas pepsina e tripsina, encontradas, respectivamente, no estômago e no intestino.



Adaptado de Campbell, M.K; Farrel, S.O. Bioquímica. Thomson Learning Ed. Ltda. 2006

Com base na análise dos gráficos, podemos concluir que as atividades das enzimas pepsina e tripsina serão máximas quando as concentrações de íons hidrônio ( $H^+$ ) no meio, em  $mol L^{-1}$ , forem, aproximadamente e respectivamente,

- A)  $10^{-2}$  e  $10^{-6}$
- B)  $10^{-3}$  e  $10^{-7}$
- C)  $10^{-6}$  e  $10^{-9}$
- D)  $10^{-7}$  e  $10^{-10}$

### Questão 22

Os hidretos iônicos ou salinos constituem um importante grupo de compostos binários formados por hidrogênio e metais alcalinos ou alcalinos terrosos. O hidrogênio, ao estabelecer ligação química com esses metais, apresenta comportamento similar ao dos halogênios. O composto resultante é agente redutor forte, tem caráter básico forte e apresenta algumas propriedades dos compostos iônicos típicos. Contudo, não é possível preparar uma solução aquosa de um hidreto iônico, pois ele reage com a água, em uma reação de oxidação-redução, formando novos compostos. Usando como exemplo o hidreto de sódio, podemos concluir que a equação química que melhor representa o comportamento desse hidreto iônico quando misturado à água é

- A)  $NaH + H_2O \rightarrow NaOH + H_2$
- B)  $NaH + H_2O \rightarrow Na^+ + H_3O^+$
- C)  $2 Na_2H + 2 H_2O \rightarrow 2Na_2O + 3 H_2$
- D)  $NaH + 2 H_2O \rightarrow Na^+ + H^- + H_3O^+ + OH^-$

### Questão 23

“Os íons de metais alcalinos têm importantes funções no nosso organismo, tais como influenciar em contrações musculares e pressão arterial, manter a pressão osmótica dentro das células e influenciar a condução dos impulsos nervosos. A diferença nas concentrações totais de íon de metais alcalinos dentro e fora da célula produz um potencial elétrico pela membrana celular, responsável, por exemplo, pela geração de sinais elétricos rítmicos no coração. As concentrações de  $Na^+$  e  $K^+$  nas células sanguíneas vermelhas são de  $0,253 g.L^{-1}$  e de  $3,588 g.L^{-1}$ , respectivamente”.

Rayner-Canham, G.; Overton, T. Química Inorgânica Descritiva. LTC.

As concentrações aproximadas desses íons, em  $mol L^{-1}$ , são respectivamente

- A) 23,0 e 39,0
- B) 2,30 e 3,90
- C) 0,011 e 0,092
- D) 0,007 e 0,156



### Questão 24

O metal alumínio (Al) é largamente usado na produção de latinhas de refrigerante e cerveja, janelas e portas, papel alumínio, etc. Industrialmente, o alumínio é obtido através da eletrólise ígnea do óxido de alumínio extraído do minério bauxita. No processo são usados eletrodos de grafite (C), que são gastos durante a eletrólise e substituídos por novos eletrodos a cada 20 dias aproximadamente. O uso dos eletrodos de grafite gera um subproduto que acarreta intensificação do efeito estufa da atmosfera terrestre.

Com base no texto, são feitas as seguintes afirmativas:

- I. A fórmula do óxido de alumínio é  $Al_3O_2$ .
- II. O alumínio metálico é formado no ânodo da célula eletrolítica.
- III. O subproduto que causa problemas ambientais é o dióxido de carbono.

Está/Estão correta(s) apenas a(s) afirmativa(s)

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

### Questão 25

O peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ) é um composto utilizado em várias áreas (industrialização de alimentos e de medicamentos, tratamento de efluentes e controle ambiental). Apesar de sua grande reatividade, o peróxido de hidrogênio é um metabólito natural em muitos organismos, participando de inúmeras reações biológicas. Quando decomposto, resulta em oxigênio molecular e água, segundo a equação química  $2 H_2O_{2(aq)} \rightarrow 2 H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$ . Ao monitorar-se a decomposição de uma solução de  $H_2O_2$  em função do tempo, a  $20^\circ C$ , foram obtidos os seguintes dados:

Tempo (min)	Concentração $H_2O_{2(l)}$ , mol $L^{-1}$
0	0,100
200	0,096
400	0,093
600	0,090

Com base nos dados da tabela, podemos concluir que, nos 200 min iniciais de reação, a velocidade de desaparecimento de  $H_2O_2$  ( $mol L^{-1} min^{-1}$ ) será de aproximadamente

- A) 0,004
- B) 0,096
- C)  $1 \times 10^{-5}$
- D)  $2 \times 10^{-5}$

### Questão 26

A maior parte da energia de que o nosso corpo necessita vem da combustão de carboidratos por meio da respiração celular. O corpo utiliza a energia para contrair os músculos, construir e reparar os tecidos e manter a temperatura corporal. O excesso é armazenado como gordura, reserva de energia para o corpo. A composição de óleos e gorduras, de origem animal ou vegetal, comumente indicados nas embalagens dos alimentos, é expressa como "gorduras". Um tipo de óleo vegetal geralmente usado pela população é o óleo de soja. Considere a fórmula do óleo de soja como sendo  $C_{56}H_{100}O_6$  (massa molar = 868 g/mol) e os dados da tabela a seguir:

Composto	$\Delta H^\circ_{\text{formação}}$ (kJ/mol)
$C_{56}H_{100}O_6(l)$	- 1808
$CO_2(g)$	- 393
$H_2O(l)$	- 286

Adaptada de Costa, R.A.B. *Estudo das eficiências de operação e consumo de energia em plantas de produção de biodiesel*. Escola Politécnica da USP, São Paulo, 2009.

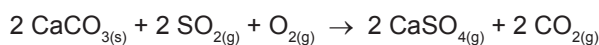
A partir dos dados, conclui-se que a energia liberada na combustão completa de 1g do referido óleo de soja é de aproximadamente

- A) 34500 kJ
- B) 1129 kJ
- C) 39,74 kJ
- D) 1,30 kJ



### Questão 27

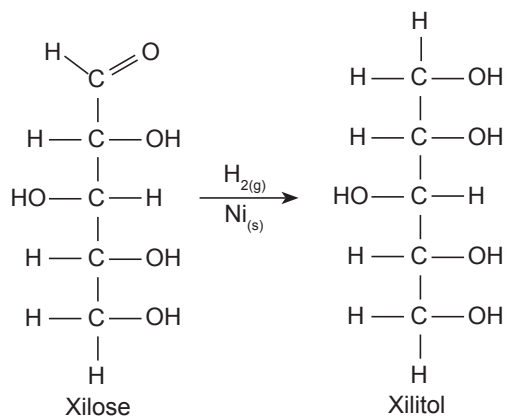
O dióxido de enxofre ( $\text{SO}_2$ ), produto da combustão do carvão em centrais termoelétricas, é o mais importante precursor da chuva ácida, ocasionando impacto nas florestas, pastos, lavouras, ambientes aquáticos e afetando o solo. Uma tecnologia de dessulfurização de gás de chaminé, para limitar a emissão de  $\text{SO}_2$ , utiliza o  $\text{CaCO}_3$  como adsorvente deste gás e gera o gesso (sulfato de cálcio). Segundo dados do IPCC-2006 (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), no mundo, aproximadamente  $10^{12}$  g de  $\text{SO}_2$  deixam de ser emitidos por ano devido à utilização de tecnologias de dessulfurização dos gases de exaustão após combustão do carvão. Considerando que toda tecnologia de dessulfurização empregue carbonato de cálcio, a massa de gesso produzida em um ano, a partir do consumo de  $10^{12}$  g de  $\text{SO}_2$ , com rendimento de 100%, de acordo com a equação química a seguir, é de aproximadamente



- A)  $4,7 \times 10^{11}$  g
- B)  $2,1 \times 10^{12}$  g
- C)  $1,8 \times 10^{-12}$  g
- D)  $1,4 \times 10^{12}$  g

### Questão 28

Pesquisas têm sido realizadas com o objetivo de substituir o uso de sacarose (açúcar de cana), que contém alto nível calórico e é cariogênico, por edulcorantes, naturais ou artificiais, como o xilitol. O xilitol é citado na literatura por suas características organolépticas e seus benefícios à saúde, como: efeito refrescante natural, alta solubilidade, baixo índice glicêmico e cariostático. Na produção industrial do xilitol, soluções purificadas de xilose, obtidas da hidrólise da madeira, passam por um processo de hidrogenação catalítica, sob elevada temperatura (80 a  $140^\circ\text{C}$ ) e pressão (até 50 atm), conforme equação representada abaixo:



<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/10824>

(Acessado em 16/05/2017)

Na conversão da xilose em xilitol, o grupo funcional \_\_\_\_\_ se transforma em \_\_\_\_\_, de modo que um átomo de carbono modifica seu estado de oxidação de \_\_\_\_\_ para \_\_\_\_\_.

As palavras que completam corretamente as lacunas, na ordem em que se encontram, são:

- A) ácido carboxílico, aldeído, 1-, 1+
- B) aldeído, álcool, 1-, 1+
- C) ácido carboxílico, aldeído, 1+, 1-
- D) aldeído, álcool, 1+, 1-

### Questão 29

Atualmente o cloreto de hidrogênio pode ser obtido por reação direta dos gases hidrogênio molecular e cloro molecular em uma câmara de combustão especial. O gás cloreto de hidrogênio é muito solúvel em água, e soluções aquosas de HCl são comercializadas como ácido clorídrico. A decapagem do aço é uma atividade em que se emprega o ácido clorídrico. Trata-se da remoção de óxidos, como, por exemplo, o óxido de ferro(III), da superfície do aço após o processo de laminação das chapas de aço. A decapagem ocorre pela ação de uma solução ácida diluída entre as temperaturas de  $80^\circ\text{C}$  e  $90^\circ\text{C}$ .

Considerando as informações do texto, é correto afirmar que

- A) a ligação química que ocorre entre os átomos H e o Cl no  $\text{HCl}_{(g)}$  é uma ligação iônica.
- B) a dissolução do  $\text{HCl}_{(g)}$  em água pode ser representada pela equação química:  
$$\text{HCl}_{(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)}$$
- C) a decapagem ácida para a remoção de óxido de ferro(III) pode ser representada por:  
$$\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} + 6\text{HCl}_{(aq)} \rightarrow 2\text{Fe}_{(s)} + 3\text{Cl}_2 + 3\text{H}_2\text{O}_{(l)}$$
- D) a equação química que representa a obtenção do  $\text{HCl}_{(g)}$  por reação direta a partir do gás hidrogênio e gás cloro é  $\text{H}_{(g)} + \text{Cl}_{(g)} \rightarrow \text{HCl}_{(g)}$

### Questão 30

A cor verde nas batatas inglesas está associada à presença de solanina, um glicoalcaloide tóxico, de sabor amargo, que apresenta fórmula molecular  $\text{C}_{45}\text{H}_{73}\text{NO}_{15}$ . Sua estrutura deriva do alcaloide solanidina, ao qual se liga uma cadeia lateral composta por galactose, ramnose e glicose interligadas. As concentrações mais elevadas de solanina nas plantas de batata encontram-se nas folhas e nos talos; concentrações menores encontram-se nos brotos, na casca e abaixo dela. Portanto, convém ter cautela e descartar as partes verdes da batata inglesa.

A partir do texto, são feitas as seguintes afirmativas:

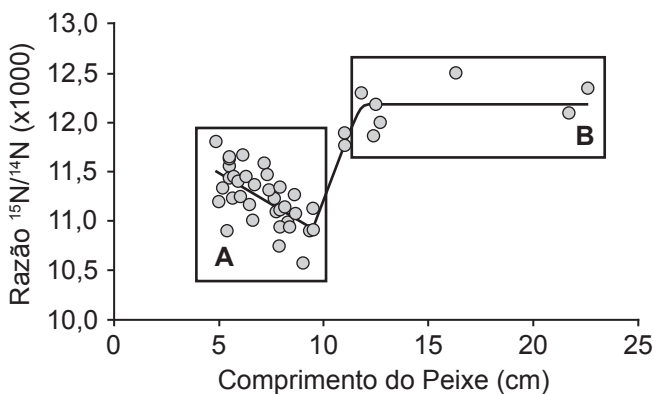
- I. A batata inglesa é uma eudicotiledônea em que os tubérculos são porções de caules subterrâneos transformados.
- II. Uma parte da molécula de solanina é composta por carboidratos.
- III. A fórmula estrutural da solanina ( $C_{45}H_{73}NO_{15}$ ) apresenta ligações covalentes entre seus átomos.

Estão corretas as afirmativas

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

### Questão 31

Existem dois isótopos estáveis de nitrogênio,  $^{14}\text{N}$  e  $^{15}\text{N}$ , que diferem pelo número de nêutrons (7 e 8 respectivamente). O isótopo  $^{14}\text{N}$  é o mais abundante, representando 99,6% do nitrogênio presente na Terra. As proporções relativas  $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ , entretanto, variam nos organismos vivos e são utilizadas para análise de ecologia trófica, pois a razão  $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$  reflete as fontes alimentares e a posição trófica relativa de um organismo. De forma aproximada, os organismos produtores apresentam os menores valores da razão  $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ , ocorrendo um aumento gradativo de 3‰ na razão  $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$  a cada nível trófico adicional (consumidores primários, secundários e terciários). A figura abaixo representa a variação da razão  $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$  (x 1000) em função do comprimento total (cm) de *Lycengraulis grossidens*, peixe conhecido como manjuba ou manjubão, espécie frequente no litoral brasileiro.



(PLOS ONE, doi:10.1371/journal.pone.0125059)

Com base nas informações do texto e na figura, considere as afirmativas:

- I. Ao longo do crescimento, entre 5 e 10 cm de comprimento (fase A), a manjuba incorpora gradativamente mais alimentos de níveis tróficos superiores.

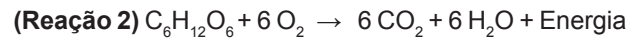
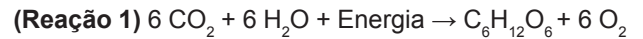
- II. Animais maiores (fase B) apresentam estabilidade na razão  $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ , sugerindo constância de dieta alimentar.
- III. Animais maiores (fase B) alimentam-se de uma quantidade maior de consumidores e/ou de consumidores de maior ordem, em comparação aos animais menores (fase A).

Está/Estão corretas(s) apenas a(s) afirmativa(s)

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

### Questão 32

Considere as reações 1 e 2 abaixo:

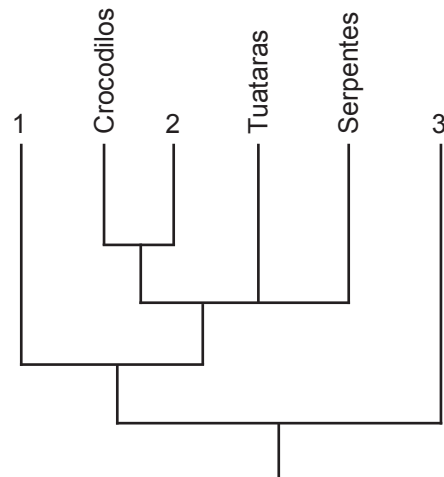


Com relação às reações apresentadas, é **INCORRETO** afirmar que

- A) a reação 1 representa a fotossíntese e a 2 representa a respiração celular.
- B) a fotossíntese produz glicose a partir de dióxido de carbono, água e luz solar.
- C) a fotossíntese é uma reação exotérmica, enquanto que a respiração celular é uma reação endotérmica.
- D) um organismo heterotrófico é capaz de produzir água através da respiração celular.

### Questão 33

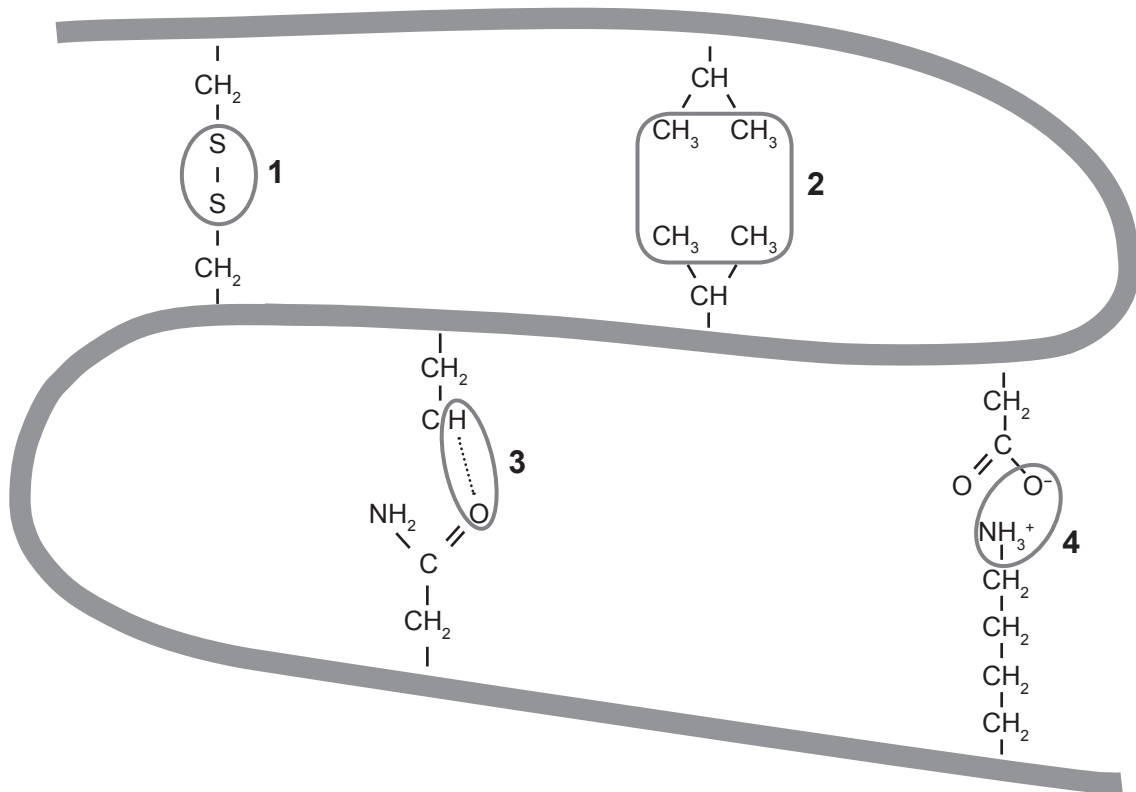
A figura abaixo representa as relações filogenéticas entre os amniotas recentes.



Com base nas relações evolutivas apresentadas, os números 1, 2 e 3 são, respectivamente,

- A) mamíferos, aves e tartarugas.
- B) mamíferos, tartarugas e aves.
- C) tartarugas, aves e mamíferos.
- D) aves, tartarugas e mamíferos.

**INSTRUÇÃO:** Responder às questões 34 e 35 com base na figura a seguir, a qual representa um segmento hipotético de proteína. A estrutura primária (sequência de aminoácidos) está representada de forma simplificada através da linha cinza.



**Questão 34**

O enovelamento da proteína (estrutura secundária e terciária) deve-se a ligações químicas entre aminoácidos não adjacentes. As ligações químicas representadas através dos números de 1 a 4 são, respectivamente,

	1	2	3	4
A)	ligação (ponte) dissulfeto	forças de Van der Walls	ligação (ponte) de hidrogênio	ligação iônica
B)	ligação iônica	ligação (ponte) de hidrogênio	forças de Van der Walls	ligação iônica
C)	ligação iônica	forças de Van der Walls	ligação (ponte) de hidrogênio	ligação (ponte) de hidrogênio
D)	ligação (ponte) dissulfeto	ligação iônica	forças de Van der Walls	ligação (ponte) de hidrogênio

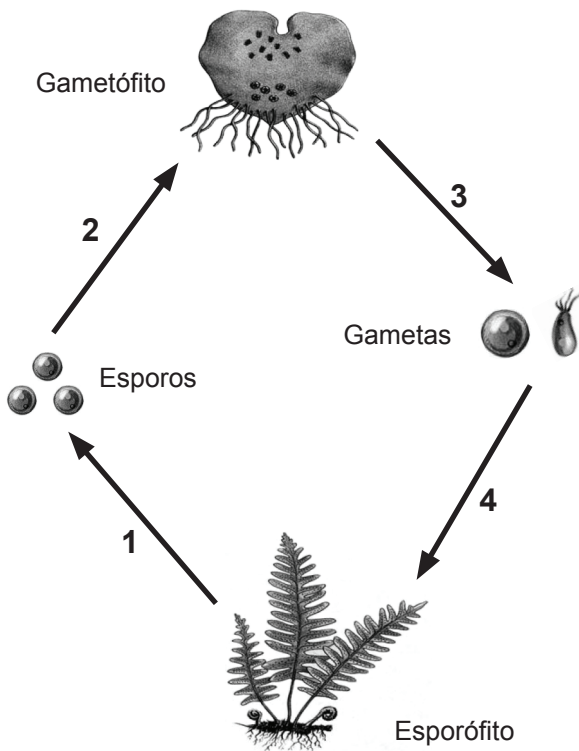
**Questão 35**

Enzimas são proteínas que desempenham funções metabólicas, sendo responsáveis pela transformação de substratos em processos tanto anabólicos como catabólicos. Para tal, existe na enzima um local específico, denominado sítio de ligação, onde ocorre o acoplamento enzima-substrato. A conformação do sítio de ligação, por sua vez, sofre profundas alterações em função da temperatura do meio celular. Considerando as ligações químicas de 1 a 4 representadas na figura, é **INCORRETO** afirmar que

- A) a ligação (ponte) dissulfeto é a última ligação a romper-se se houver aumento significativo de temperatura.
- B) a ligação iônica é a primeira a romper-se se houver aumento significativo de temperatura.
- C) organismos termotolerantes devem apresentar em seu complexo enzimático mais ligações (pontes) dissulfeto do que organismos menos tolerantes a temperaturas elevadas.
- D) a ligação química do tipo força de Van der Waals é comum entre cadeias de hidrocarbonetos.

**Questão 36**

O ciclo reprodutivo de um pteridófito envolve quatro etapas, conforme mostra a figura a seguir.

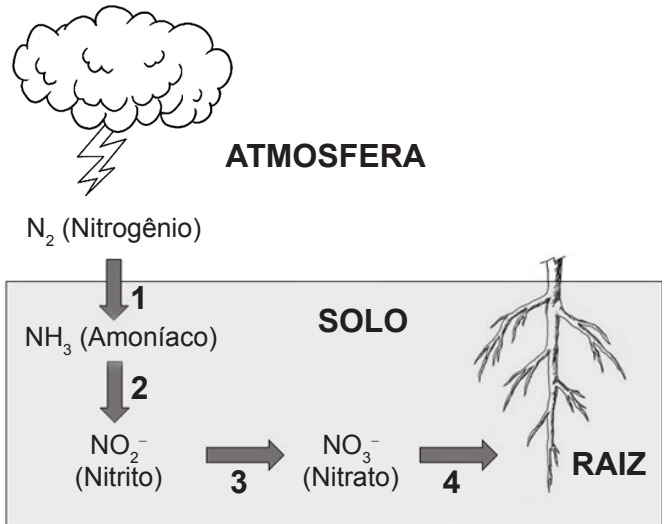


Com base na figura, relacione o processo com a etapa que o representa.

	1	2	3	4
A)	meiose	mitose	mitose	fecundação
B)	mitose	fecundação	meiose	mitose
C)	fecundação	meiose	mitose	meiose
D)	mitose	mitose	fecundação	meiose

**Questão 37**

A figura abaixo constitui uma representação parcial do ciclo do nitrogênio.



Com base na figura, analise as afirmativas:

- I. O número 1 representa a fixação do nitrogênio.
- II. Os números 2 e 3 representam etapas do processo de desnitrificação.
- III. Os números 2 e 3 são mediados por organismos procariontes.
- IV. O número 4 representa o processo de nitrificação.

Estão corretas as afirmativas

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

### Questão 38

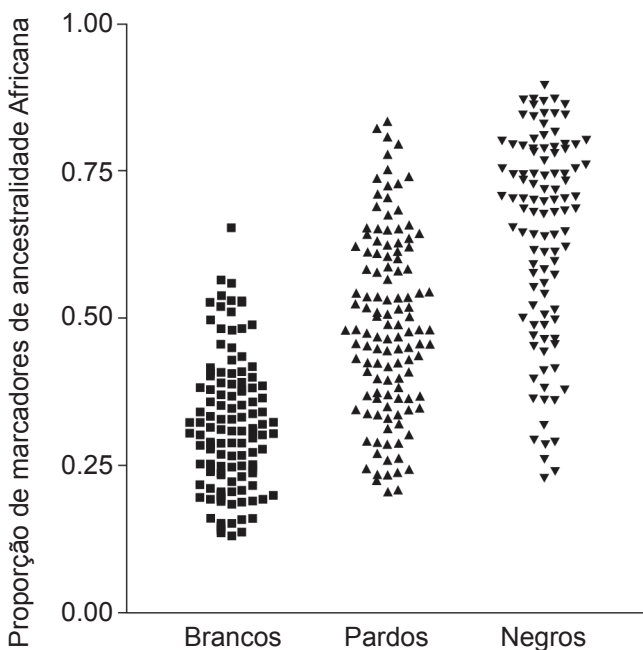
A leishmaniose constitui-se em doença parasitária de difícil tratamento, na medida em que as drogas empregadas exibem elevada toxicidade.

Todas as alternativas abaixo apresentam informações corretas sobre a leishmaniose, **EXCETO**:

- A) A leishmaniose é transmitida por mosquitos flebotômicos.
- B) A leishmaniose é causada por um protozoário do gênero *Leishmania*.
- C) Em ambiente urbano, os cães representam o maior reservatório da doença.
- D) Em áreas rurais, o mosquito *Aedes aegypti* é o vetor mais importante da doença.

### Questão 39

Suarez-Kurtz e colaboradores (Pharmacogenetics and Genomics 17:765-771) publicaram um perfil genético de 330 residentes da cidade do Rio de Janeiro, os quais se autodeclararam como negros, pardos ou brancos. Os autores usaram 40 sítios de polimorfismo genético (marcadores) previamente validados para detectar a ancestralidade de cada indivíduo. A figura abaixo mostra a proporção relativa de marcadores de ancestralidade africana em função da etnia autodeclarada (cada ponto no gráfico representa um indivíduo).



Com base na figura, analise as afirmativas:

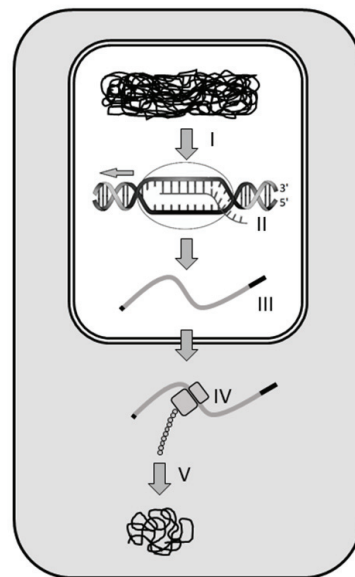
- I. Existe relação entre a etnia autodeclarada e a prevalência de marcadores genéticos de ancestralidade africana.
- II. A maior parte das pessoas autodeclaradas brancas possui mais de 25% de marcadores de ancestralidade africana.
- III. Há pessoas autodeclaradas negras que possuem uma menor proporção de marcadores genéticos de origem africana do que algumas pessoas autodeclaradas brancas.

Estão corretas as afirmativas

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

### Questão 40

A figura esquemática a seguir resume o processo de expressão gênica em uma célula eucariótica.



Com base na figura, os números de I a V correspondem à/ao

- I. enovelamento do DNA.
- II. transcrição do DNA pela RNA polimerase.
- III. RNA Transportador.
- IV. tradução do RNA por ribossomo.
- V. formação de estrutura secundária e terciária da proteína.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

## LÍNGUA ESPANHOLA

**INSTRUÇÃO: Responder às questões 41 a 45 com base no texto 1.**

### TEXTO 1

01 La expresión «somos lo que comemos» se instaló  
02 hace tiempo en el acervo popular para subrayar la  
03 importancia que la comida tiene en nuestro bienestar.  
04 Lo que hasta ahora no estaba tan claro, pero va  
05 camino de confirmarse, es la influencia que ejercen  
06 los alimentos que tomamos en la fijación de nuestra  
07 propia fecha de caducidad. El bioquímico italiano Valter  
08 Longo lleva 30 años estudiando la relación que hay  
09 entre la alimentación y la longevidad y sus conclusiones  
10 aconsejan tener muy presente cada bocado que  
11 ingerimos si queremos retrasar al máximo el día de  
12 nuestra muerte. «Junto a la genética, que no podemos  
13 modificar porque nos viene de fábrica, la comida es el  
14 factor que más influye en el número de años que vamos  
15 a vivir», sentencia el científico.

16 En el régimen alimenticio de las poblaciones más  
17 longevas del mundo, el pescado acostumbra a tener  
18 un gran protagonismo. No es casual entonces que el  
19 bioquímico Valter Longo defina su dieta como «vegano-  
20 pescatariana». \_\_\_\_: «La mayoría de los alimentos  
21 que la forman son de origen vegetal y el pescado está  
22 llamado a sustituir el papel que habitualmente cumple  
23 la carne a la hora de aportarnos proteínas», explica.  
24 \_\_\_\_ no todo el pescado tiene el mismo efecto ni  
25 conviene tomarlo sin control. El especialista en nutrición  
26 recomienda comer entre dos y tres veces a la semana  
27 pescado y marisco con alto contenido de omega-3 y  
28 vitamina B12. Estos elementos abundan en el salmón,  
29 los boquerones, las sardinas, el bacalao, la dorada, la  
30 trucha, las almejas y las gambas.

31 Si por Valter Longo fuera, estaríamos todo el día  
32 comiendo lentejas, garbanzos, judías, guisantes y  
33 habichuelas. En ensaladas o en potajes, cocidas o al  
34 vapor, las legumbres constituyen uno de los alimentos  
35 más sanos y saludables que existen. «La razón es que  
36 aportan muchos de los nutrientes necesarios para el día  
37 a día y, por el contrario, incorporan pocos elementos  
38 nocivos para el cuerpo. Son una fuente inagotable de  
39 fibras, vitaminas y minerales, y su potencial proteico  
40 nos permitiría vivir a base de legumbres olvidándonos  
41 de la carne», explica el experto. Asimismo, hay que  
42 pensar en otro factor. Es importante acordarse de que  
43 los hidratos de carbono son frecuentes en la dieta  
44 mediterránea, reconocida mundialmente como una de  
45 las más sanas que existen. El pan y la pasta suelen ser  
46 la base de ese aporte de carbohidratos, que Longo ve  
47 con buenos ojos, \_\_\_\_ con una salvedad: «No conviene  
48 abusar de ellos, porque ese exceso de hidratos de  
49 carbono se convierte en azúcar en el organismo  
50 y a la larga redundará en obesidad».

<https://www.elperiodico.com/> (Juan Fernández, 2017, adaptado).

### Questão 41

Las palabras que rellenan correctamente las lagunas entre las líneas 20 y 47 son, respectivamente,

- A) Aún más – Sin embargo – sobre todo
- B) Es decir – Pero – aunque
- C) O sea – Todavía – aún más
- D) Por lo tanto – Más – aun

### Questão 42

De acuerdo con el texto, es posible decir que

- A) la alimentación es decisiva para la definición de la fecha de nuestra finitud.
- B) la longevidad de la población mundial se debe al protagonismo del pescado.
- C) el bioquímico sugiere comer pescados con alto contenido de omega-3 y vitamina B12 con regularidad.
- D) las legumbres, fuente de fibras, vitaminas y minerales, incorporan también proteínas que las transforman en los alimentos más sanos que existen.

### Questão 43

La única pregunta que encuentra respuesta en el texto es:

- A) ¿Cuál el sentido de la expresión “somos lo que comemos”?
- B) ¿Cuáles son los alimentos que tenemos que alternar durante la semana para completar la necesidad de nutrientes del cuerpo humano?
- C) ¿Cuáles son los usos y beneficios del omega-3 y de la vitamina B12 para proteger la salud?
- D) ¿Cuáles son los pescados que debemos consumir de forma controlada?

### Questão 44

Las expresiones “subrayar” (línea 02), “aportan” (línea 36) y “a la larga” (línea 50) pueden ser traducidas al portugués, respectivamente, sin alterar el sentido en el texto, por

- A) divulgar – contêm – com o tempo
- B) sublinhar – aportam – certamente
- C) perceber – trazem – em abundância
- D) destacar – acrescentam – lentamente



### Questão 45

El lugar más adecuado en el texto para la inclusión de la frase “Por el contrario, el bioquímico italiano previene contra los pescados que hayan podido incorporar a su interior un alto contenido de mercurio, como el pez espada y el emperador.”, sin alterar el sentido, sería en la línea \_\_\_\_ después de \_\_\_\_\_.

- A) 18 – protagonismo
- B) 20 – [«vegano-]pescetariana»
- C) 28 – B12
- D) 30 – gambas

**INSTRUÇÃO: Responder às questões 46 a 49 com base no texto 2.**

### TEXTO 2

01 ¿Quieres comer sano y delicioso? Tenemos  
02 una buena selección de recetas saludables de todo  
03 tipo, desde sopas, ensaladas y estofados, hasta  
04 maravillosos postres sin azúcar.

#### 05 **ARROZ CON VERDURAS**

06 Aprende cómo hacer un colorido y delicioso arroz  
07 con verduras con esta receta explicada paso por  
08 paso. El arroz con verduras es una de esas recetas  
09 clásicas y deliciosas que cualquiera puede preparar  
10 en su casa. ¡Es muy fácil! No necesitas ingredientes  
11 raros, rebuscados o difíciles de conseguir, con lo que  
12 tengas en la nevera es suficiente.

13 **Ingredientes:** 1 taza y media de arroz, 3 tazas  
14 de caldo de vegetales (puedes usar agua también),  
15 media cebolla de tamaño mediano, media zanahoria,  
16 medio calabacín, 2 dientes de ajo, ¼ de pimentón, ½  
17 taza de guisantes verdes, un trozo de tallo de puerro,  
18 1 tallo de cebollín, 1 tomate mediano, sal, pimienta,  
19 aceite de oliva.

20 **Preparación:** Pica todos los vegetales en cubos  
21 pequeños. El ajo \_\_\_\_ muy, muy pequeño. Calienta  
22 una sartén profunda o una olla paellera y sofríe  
23 los vegetales en este orden: el ajo, la cebolla, la  
24 zanahoria, el pimentón, el tomate, el calabacín, el  
25 puerro y el cebollín. Agrega una cucharadita de sal  
26 y una pizca de pimienta. Deja que se sofría todo un  
27 par de minutos y que suelte un poco de jugo. Agrega  
28 la taza y media de arroz, mezcla bien y agrega los  
29 guisantes verdes y las 3 tazas de agua. Revuelve un  
30 poco y permite que hierva. Cuando el agua \_\_\_\_ a  
31 secarse y solo queden burbujas sobre los granos de  
32 arroz, baja el fuego al mínimo y tapa tu sartén. Deja  
33 cocinar unos 10-15 minutos. Revisa que el grano  
34 esté listo y, si en efecto lo está, retira del fuego, deja  
35 reposar un par de minutos y \_\_\_\_ tu delicioso arroz

36 con verduras. Recuerda que las verduras propuestas  
37 aquí pueden variar en función de lo que tengas a  
38 disposición y de tus gustos. El resultado siempre será  
39 muy parecido. Este arroz con vegetales puedes usarlo  
40 para acompañar cualquier plato de proteínas. Te  
41 recomiendo usarlo para acompañar unas albóndigas  
42 en salsa, chuletas de cerdo, un filete de pescado, un  
43 corte de carne de res, o incluso para comer junto con  
44 una pieza de pollo asado al horno.  
45 Recuerda que si compartes esta receta en tus  
46 redes sociales lograrás que otras personas aprendan  
47 a cocinar recetas fáciles y deliciosas como esta.

<https://www.comedera.com/> (2018, adaptado).

### Questão 46

Las palabras que rellenan correctamente las lagunas entre las líneas 21 y 35, sin alterar el sentido del texto, son, respectivamente,

- A) pícalo – comience – sirve
- B) despedace – empieza – coma
- C) córtelo – empiece – consume
- D) haga picadillo – comienza – lleve a la mesa

### Questão 47

Considere las frases del texto, indicando V (verdadero) o F (falso). De acuerdo con el texto, es posible decir que

- ( ) “Arroz con Verduras” se lo prepara con lo que tenga a disposición según el gusto del cocinero.
- ( ) el plato debe acompañar cualquier otro a base de carnes.
- ( ) se da la oportunidad a que las demás personas pasen a comer comidas sanas y de calidad al compartir la receta.
- ( ) todo tipo de sopas, ensaladas, estofados y postres son saludables y de fácil elaboración.

La secuencia correcta, de arriba hacia abajo, es

- A) V – F – V – F
- B) V – V – F – V
- C) F – F – V – F
- D) F – V – F – V



### Questão 48

Analice las sugerencias de reescritura de los fragmentos señalados del texto 2 y elija la única alternativa cuya propuesta en negrito **NO** podría sustituir la expresión original por alterar la corrección.

- A) Calienta una sartén profunda o una olla paellera y **no sofrías los vegetales sin seguir** este orden... (líneas 21-23)
  - B) **No agregues más de** una cucharadita de sal y **más de** una pizca de pimienta. (líneas 25 y 26)
  - C) **No revuelves por mucho tiempo** y permite que hierva. (línea 29)
  - D) Revisa que el grano esté listo y, si en efecto lo está, retira del fuego, **no dejes reposar por mucho tiempo...** (líneas 33-35)
- 

### Questão 49

La expresión “en efecto” (línea 34) establece, en el texto, una relación de

- A) inclusión.
  - B) equivalencia.
  - C) confirmación.
  - D) consecuencia.
- 

**INSTRUÇÃO: Responder à questão 50 com base nos textos 1 e 2 e nas afirmativas que seguem.**

- I. El texto 1 y 2 alternan información y elementos que deben conformar una dieta saludable.
- II. El texto 1 presenta los resultados de la investigación del bioquímico y el tiempo de vida, según lo que se come, y el texto 2 trata de explicar cómo se prepara un plato con legumbres y el tiempo que se lleva para prepararlo.
- III. El texto 1 se caracteriza, con relación a su contenido, como expositivo-explicativo, y el texto 2 como instruccional.

### Questão 50

El análisis de las afirmativas permite concluir que está/están correcta(s)

- A) I, solamente.
- B) I y III, solamente.
- C) II y III, solamente.
- D) I, II y III.

## LÍNGUA INGLESA

**INSTRUÇÃO: Responder às questões 41 a 48 com base no texto 1.**

### TEXT 1

#### Being a Better Online Reader

01 Soon after Maryanne Wolf published “Proust and the  
02 Squid,” a history of the science and the development  
03 of the reading brain from antiquity to the twenty-first  
04 century, she began to receive letters from readers.  
05 Hundreds of them. While the backgrounds of the  
06 writers varied, a theme began to emerge: the more  
07 reading moved online, the less students seemed to  
08 understand.

09 There were the architects who wrote to her about  
10 students who relied so heavily on ready digital  
11 information that they were unprepared to address  
12 basic problems on-site. There were the neurosurgeons  
13 who worried about the “cut-and-paste chart mentality”  
14 that their students exhibited, missing crucial details  
15 because they failed to delve deeply enough into any  
16 one case. And there were, of course, the English  
17 teachers who lamented that no one wanted to read  
18 Henry James anymore.

19 As the letters continued to pour in, Wolf experienced a  
20 growing realization: reading had changed profoundly.  
21 She called the rude awakening her “Rip van Winkle  
22 moment,” and decided that it was important enough  
23 to warrant another book. What was going on with  
24 these students and professionals? Was the digital  
25 format to blame for their superficial approaches, or  
26 was something else at work?

27 Certainly, as we turn to online reading, the physiology  
28 of the reading process itself shifts; we don’t read the  
29 same way online as we do on paper. Reading involves  
30 factors not usually acknowledged. The contrast of  
31 pixels, the layout of the words, the concept of scrolling  
32 versus turning a page, the physicality of a book versus  
33 the ephemerality of a screen, the ability to hyperlink  
34 and move from source to source within seconds online  
35 – all these variables translate into a different reading  
36 experience.

37 The screen, for one, seems to encourage more  
38 skimming behavior: when we scroll, we tend to read  
39 faster but less deeply, as a way of coping with an

40 overload of information. On screen, people browse  
41 and scan to look for keywords, and to read in a less  
42 linear, more selective fashion, instead of concentrating  
43 more on just following the text. We become tired from  
44 the constant need to filter out hyperlinks and possible  
45 distractions. And our eyes may grow fatigued from  
46 the constantly shifting screens, layouts, colors, and  
47 contrasts, so the reading approach needs to adjust,  
48 taking mental and physical energy. \_\_\_\_\_.

49 “As children move more toward an immersion in digital  
50 media, we have to figure out ways to read deeply in  
51 this new environment”, said Wolf. She has decided  
52 that, despite all her training in deep reading, she, too,  
53 needs some outside help. To finish her book, she has  
54 ensconced herself in a small village in France with  
55 shaky mobile reception and shakier Internet. Faced  
56 with the endless distraction of the digital world, she  
57 has chosen to tune out just a bit of it. She’s not going  
58 backward; she’s merely adapting.

Adapted from: <https://www.newyorker.com/science/maria-konnikova/being-a-better-online-reader>

#### Questão 41

The sentence that would end paragraph 5 is

- A) Their physical materiality mattered for basic comprehension.
- B) However, we need to do things much faster when we read online.
- C) Hence, skilled readers would rather read online.
- D) Digital reading may come at a cost to understanding, analyzing, and evaluating a text.

#### Questão 42

After reading text 1 we can say that its main aim is to show

- A) similarities and differences of online reading and in print reading.
- B) the challenges of online reading and think of how to prepare new generations for that.
- C) how concerned neurosurgeons are about people’s reading skills in the face of technology.
- D) how concerned writers are regarding the complex process of online reading affecting their future book sales.

### Questão 43

Read the statements below.

- I. Good reading in print doesn't necessarily mean good reading on-screen.
- II. Wolf does not believe that we can learn to read online as deeply as we once did on paper.
- III. Scrolling encourages readers to skim through the text.
- IV. Wolf herself has experienced the effects of the digital media.

According to the text, the only correct statements are

- A) I and II.
- B) III and IV.
- C) I, III and IV.
- D) II, III and IV.

---

### Questão 44

Consider the question below.

"Was the digital format to blame for their superficial approaches, or was something else at work?" (lines 24-26).

From this question we can infer that

- A) those whose jobs are stressful tend to have superficial approaches.
- B) the superficial approaches can be attributed to too many pop-up windows.
- C) there might be another reason leading to the superficial approaches rather than the digital format.
- D) the digital format is accountable for the superficial approaches when readers are working on something else while reading.

---

### Questão 45

Select the alternative in which the two words have the same grammatical function of "reading" (line 03)

- A) reading (line 07) – following (line 43)
- B) missing (line 14) – reading (line 20)
- C) growing (line 20) – reading (line 28)
- D) awakening (line 21) – reading (line 52)

### Questão 46

Consider the meaning of "as" in "As the letters continued to pour in, Wolf experienced a growing realization: reading had changed profoundly." (lines 19 and 20) and in the segments below:

- I. "we don't read the same way online as we do on paper" (lines 28 and 29)
- II. "when we scroll, we tend to read faster but less deeply, as a way of coping with an overload of information" (lines 38-40)
- III. "As children move more toward an immersion in digital media, we have to figure out ways to read deeply in this new environment." (lines 49-51)

The segment(s) in which the meaning of "as" is closest to the one in lines 19 and 20 is/are only

- A) I.
- B) III.
- C) I and II.
- D) II and III.

---

### Questão 47

Consider these segments and their paraphrase in parentheses.

- I. "the more reading moved online, the less students seemed to understand" (lines 06-08)  
(the amount of digital texts increased so much that only a small number of students showed understanding)
- II. "they were unprepared to address basic problems on-site" (lines 11 and 12)  
(they were not able to deal with difficulties in the digital world)
- III. "all these variables translate into a different reading experience" (lines 35 and 36)  
(these aspects mean reading online brings about a particular mental operation)

The segment(s) adequately paraphrased in parentheses is/are only

- A) I.
- B) III.
- C) I and II.
- D) II and III.

### Questão 48

In “to look for keywords, and to read in a less linear, more selective fashion, **instead of** concentrating more on just following the text.” (lines 41-43) and “She has decided that, **despite** all her training in deep reading, she, too, needs some outside help.” (lines 51-53), the connectors **instead of** and **despite** can be replaced, without any change in form and meaning, respectively, by

- A) however – nor
- B) whereas – though
- C) moreover – even so
- D) other than – regardless of

---

**INSTRUÇÃO: Responder à questão 49 com base no texto 2.**

### TEXT 2

Rip Van Winkle is a classic American short story written by Washington Irving based on local history \_\_\_\_\_ with influences from European folklore. It tells the story of a man who lived near the Catskill Mountains in New York before the Revolutionary War and fell asleep for twenty years. Everything he knew \_\_\_\_\_ in the town was gone. \_\_\_\_\_, he learned that he had to navigate this new world as a free citizen of the United States.

Adapted from: <http://www.supersummary.com/rip-van-winkle/summary/> and <https://www.bookreports.info/rip-van-winkle-summary/>

### Questão 49

The alternative that brings words that fill in the blanks in text 2, respectively, is

- A) but – of – Therefore
- B) except – over – Still
- C) unless – from – Though
- D) together – about – However

---

**INSTRUÇÃO: Responder à questão 50 com base nos textos 1 e 2.**

### Questão 50

Text 2 relates metaphorically to the ideas of text 1. What idea in text 2 best expresses this metaphor?

- A) Rip Van Winkle learned that he had to navigate a new world.
- B) Rip Van Winkle regretted having missed the Revolutionary War.
- C) Rip Van Winkle was disappointed when he woke up after twenty years.
- D) Rip Van Winkle feared living as a free American citizen.

**ESPAÇO PARA RASCUNHO**

**ESPAÇO PARA RASCUNHO**