ANGLO DISCIPLINAS

OS MELHORES PROFESSORES EM DIVERSOS HORÁRIOS:

ESCOLHA SEUS HORÁRIOS

Aqui você pode escolher as turmas e os horários que mais combinam com a sua rotina. Monte sua grade com os melhores professores e prepare-se para os vestibulares de acordo com as suas necessidades.

MATERIAL EXCLUSIVO

Nosso material é desenvolvido pelos próprios professores especialmente para cada disciplina. Oferecemos o conteúdo necessário para encarar o ENEM, a UFRGS e os principais vestibulares de todo o Brasil.

ATENDIMENTO PERSONALIZADO

Trabalhamos com turmas pequenas e focadas, com média de 15 alunos. Cada aluno tem direito a plantões de dúvidas com seus próprios professores marcados conforme as suas necessidades.

PRAÇA JÚLIO DE CASTILHOS, Nº 20 SALA 201
MOINHOS DE VENTO
www.anglors.com.br/disciplinas

FOZZY - BIOLOGIA
Licenciado em Ciências Biológicas (UFRGS). Coordenador da disciplina de Biologia do Anglo Porto Alegre.

DE MARIA - FÍSICA
Mestre em Ensino de Física (UFRGS). Professor do Colégio Marista Rosário.

FAGUNDES - GEOGRAFIA
Licenciado em Geografia (UFRGS) . Professor do Colégio La Salle São João.

ARTHUR - MATEMÁTICA
Mestre em Ensino de Matemática (UFRGS). Professor do Colégio Israelita Brasileiro.

FERNANDA - LITERATURA
Doutora em Teoria da Literatura (PUCRS). Professora do Colégio Santa Teresa de Jesus.

EDUARDO - INGLÊS
CELTA Certificate - London
Graduado em Jornalismo (FAFI-BH). Atua a mais de 21 anos em escolas, cursos pré-vestibulares e preparatórios para concursos.

FLÁVIO - QUÍMICA
Licenciado em Química (UFRGS-ULBRA). Engenheiro Agrônomo (UFRGS). Especialização em Gestão Ambiental (PUCRS).

RAFAEL - QUÍMICA
Licenciado em Química (PUCRS). Químico Industrial (PUCRS). Professor do Colégio Farroupilha.

MAURÍCIO - BIOLOGIA
Biólogo e Mestre em Ecologia (UFRGS). Professor do Colégio Militar de Porto Alegre (CMPA).

LUCIANO - FÍSICA
Mestre em Ensino de Física (UFRGS). Professor do Colégio Farroupilha.

PAIVA- HISTÓRIA
Bacharel e Licenciado em História (UFRGS). Professor do Colégio Bom Conselho.

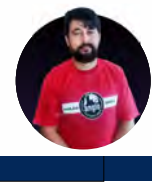
CÓSER - MATEMÁTICA
Mestre em Ensino de Matemática (UFRGS). Professor do Colégio Monteiro Lobato.

BRUM - LITERATURA
Doutor em Literatura Brasileira (UFRGS). Professor dos Colégios Anchieta e Israelita Brasileiro.

PRISCYLLA - ESPANHOL
Graduada em Letras Português e Espanhol pela UFRGS. Professora do Colégio Monteiro Lobato.

CAMACHO - QUÍMICA
Doutorando em Química (UFRGS). Mestre em Genética e Toxicologia. Professor do Colégio Marista Rosário.

CLÁUDIO - REDAÇÃO E LÍNGUA PORTUGUESA
Licenciado em Letras (UFRGS). Professor do Colégio Marista Rosário.



RENAN - GEOGRAFIA
Licenciado em Geografia e especialista em educação de Geografia e História (UFRGS). Professor do Colégio Farroupilha.

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 Km^2 / 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.

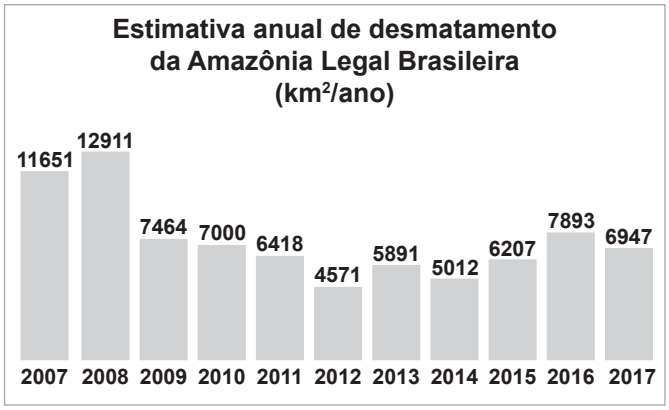
Usando como referência os gráficos 1 e 2, considere as seguintes afirmativas

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



Gráfico

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.

RESOLUÇÃO DE MATEMÁTICA E FÍSICA

Questão 1 – Letra B

Ambas as quantidades podem ser determinadas utilizando o princípio fundamental da contagem, formando números de três algarismos com as características estabelecidas pelo sistema da empresa.

Para os funcionários da área financeira, o primeiro algarismo pode variar de 1 a 9, o segundo de 0 a 9 e o terceiro de 7 a 9. Temos, então, $9 \times 10 \times 3 = 270$ possibilidades.

Já para os funcionários da área de vendas, o primeiro algarismo pode variar de 1 a 9, o segundo de 0 a 9 e o terceiro de 0 a 6. Temos, então, $9 \times 10 \times 7 = 630$ possibilidades.

Questão 2 – Letra D

Efetuando o cálculo do determinante de 3ª ordem dado (Regra de Sarrus), temos a seguinte expressão para P(x), desconsiderando os produtos nulos:

$$P(x) = -x \cdot (2-x) \cdot (3-x) - [1 \cdot (2-x) \cdot (-2)]$$
$$P(x) = (2-x) \cdot (x^2 - 3x) + (2-x) \cdot 2$$

Note que (2 – x) é um fator comum, portanto:

$$P(x) = (2-x) \cdot (x^2 - 3x + 2)$$
$$P(x) = -(x-2) \cdot (x^2 - 3x + 2)$$

O polinômio P(x), escrito na forma acima, está praticamente escrito na sua forma fatorada. Note que 2 é uma raiz de P(x) pois é raiz do fator x – 2. As outras raízes de P(x) são obtidas ao resolver a equação x² - 3x + 2. Essas raízes são 1 e 2.

Portanto, o polinômio P(x) reescrito na forma fatorada a partir das suas raízes, sendo 1 uma raiz simples e 2 uma raiz dupla, é:

$P(x) = -(x-1)(x-2)^2$, que equivale a

$$P(x) = (1-x)(x-2)^2$$

Questão 3 – Letra C

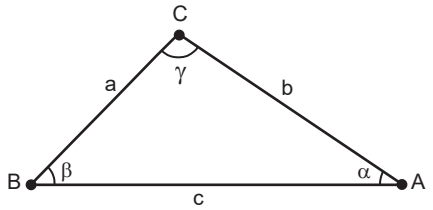
A afirmativa I é verdadeira. De fato, a porcentagem da área desmatada do Pará em relação ao total, em 2007, era de $\frac{5.526}{11.651} \cong 47\%$, enquanto em 2017 esse percentual caiu para $\frac{2.433}{6.947} \cong 35\%$.

A afirmativa II é falsa. A redução do desmatamento no Pará de 2007 para 2012 foi de: $1.741 - 5.526 = -3.785$. Calculando a porcentagem de redução, temos: $\frac{3.785}{5.526} \cong 68\%$ e, portanto, menor do que 75%.

A afirmativa III é verdadeira. A redução do desmatamento na Amazônia Legal entre 2007 e 2017 foi de $6.947 - 11.651 = -4.704$. Calculando a porcentagem de redução, temos: $\frac{4.704}{11.651} \cong 40\%$.

Questão 4

No triângulo abaixo, a sequência de ângulos (α, β, γ) 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 120º.

II. O valor de $\cos \beta$ é $\frac{1}{2}$.

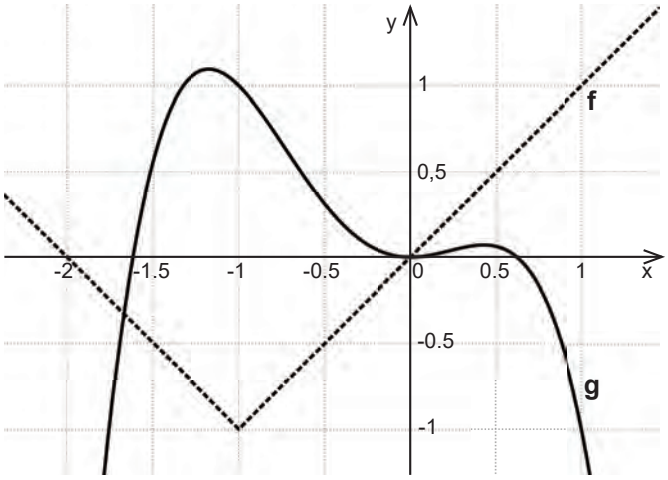
III. A razão entre o lado oposto ao ângulo α e o lado oposto ao ângulo γ é $\frac{1}{2}$.

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.



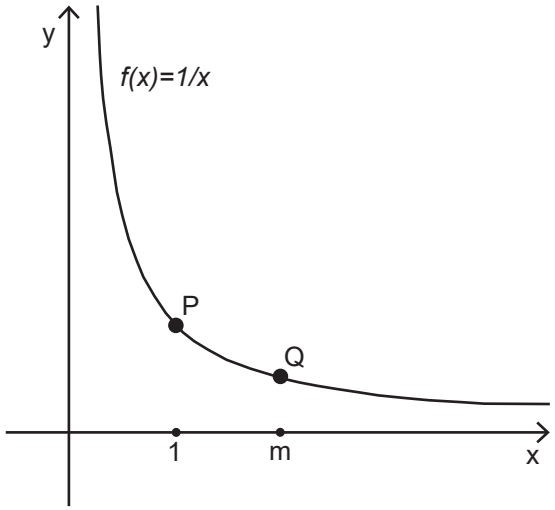
Com base no gráfico, sabendo que

$a = g(f(1)) - g(f(-1))$, 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.

Questão 4 – Letra D

É importante salientar que não é possível construir um triângulo que satisfaça as duas condições dadas, isto é, os ângulos internos formarem uma progressão aritmética e os lados formarem uma progressão geométrica de razão $\sqrt{2}$. Portanto, a questão deveria ser anulada.

Isto posto, segue resolução dos itens que desconsidera esta incompatibilidade e encontra a alternativa correta segundo o gabarito oficial.

A afirmativa I é verdadeira.

Dado que os ângulos (α, β, γ) estão em progressão aritmética, temos que $2\beta = \alpha + \gamma$.

Como são medidas para os ângulos internos de um triângulo, também temos que $\alpha + \beta + \gamma = 180^{\circ}$ e, portanto, $3\beta = 180^{\circ} \rightarrow \beta = 60^{\circ}$. Logo, é correto afirmar que $\alpha + \gamma = 120^{\circ}$.

A afirmativa II é verdadeira.

Pela afirmativa I, sabemos que $\beta = 60^{\circ}$. Logo, $\cos\beta = \frac{1}{2}$.

A afirmativa III é verdadeira.

Como as medidas dos lados (a, b, c) estão em progressão geométrica de razão $\sqrt{2}$, podemos reescrever as medidas b e c como $a\sqrt{2}$ e $2a$, respectivamente.

Assim, a razão entre o lado oposto ao ângulo α, de medida a, e o lado oposto ao ângulo γ, de medida $2a$, é $\frac{a}{2a} = \frac{1}{2}$.

Questão 5 – Letra C

Analisando o gráfico, temos que $f(1) = 1$, então $g(f(1)) = g(1) = -1$.

Também temos que $f(-1) = -1$, então $g(f(-1)) = g(-1) = 1$.

Logo, obtemos $a = -1 - 1 = -2$.

Assim, $f(a+1) = f(-2+1) = f(-1) = -1$.

Questão 6 – Letra B

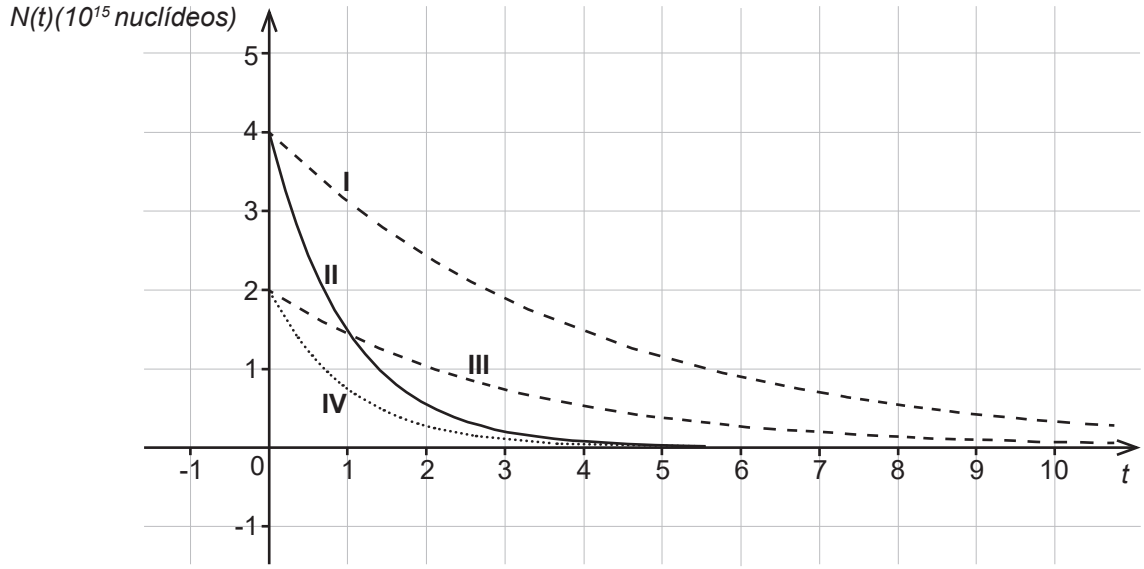
Como o ponto P tem abscissa 1 e pertence à função $f(x) = \frac{1}{x}$, então $f(1) = \frac{1}{1} = 1$ e, portanto, $P = (1, 1)$.

Como o ponto Q tem abscissa m e pertence à função $f(x) = \frac{1}{x}$, então $f(m) = \frac{1}{m}$ e, portanto, $Q = \left(1, \frac{1}{m}\right)$.

A reta que passa por P e Q tem coeficiente angular dado por $\frac{y_Q - y_P}{x_Q - x_P} = \frac{\frac{1}{m} - 1}{m - 1} = -\frac{1}{m}$.

Assim, uma reta perpendicular à reta que passa por P e Q tem coeficiente angular m. Como a reta passa pela origem, sua equação é $y = mx$.

O gráfico abaixo apresenta o número de nuclídeos 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 nuclídeos 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 qu

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^2 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

Questão 7 – Letra A

A amostra com maior meia-vida é aquela que leva mais tempo para que o número de nuclídeos se reduza à metade da quantidade inicial.

A amostra I tem quantidade inicial $4 \cdot 10^{15}$ e leva aproximadamente 3 unidades de tempo para reduzir à metade.

A amostra II tem quantidade inicial $4 \cdot 10^{15}$ e leva menos de 1 unidade de tempo para reduzir à metade.

A amostra III tem quantidade inicial $2 \cdot 10^{15}$ e leva aproximadamente 2 unidades de tempo para reduzir à metade.

A amostra IV tem quantidade inicial $2 \cdot 10^{15}$ e leva menos de 1 unidade de tempo para reduzir à metade.

Portanto, a maior meia-vida é da amostra I.

Questão 8 – Letra A

A alternativa A está incorreta.

Como a função que descreve a amostra I tem decaimento menos acentuado do que a função que descreve a amostra II, temos que

$$e^{-\beta_1} > e^{-\beta_{II}}$$

Logo, seguindo essa inequação, temos:

$$-\beta_I > -\beta_{II}$$

E, portanto:

$$\beta_I < \beta_{II}.$$

Questão 9 – Letra C

É possível determinar a velocidade do móvel, após percorrer uma distância de 25 m utilizando a equação de Torricelli

$$v^2 = v_o^2 + 2.a.\Delta s$$

$$v^2 = 30^2 - 2.10.25$$

$$v^2 = 900 - 500$$

$$v = \sqrt{400}$$

$$v = 20\ m/s$$

Como a aceleração do móvel é a da gravidade, a velocidade diminui 10 m/s a cada segundo. Assim, concluímos que o tempo até o móvel atingir a altura de 25m é de 1s.

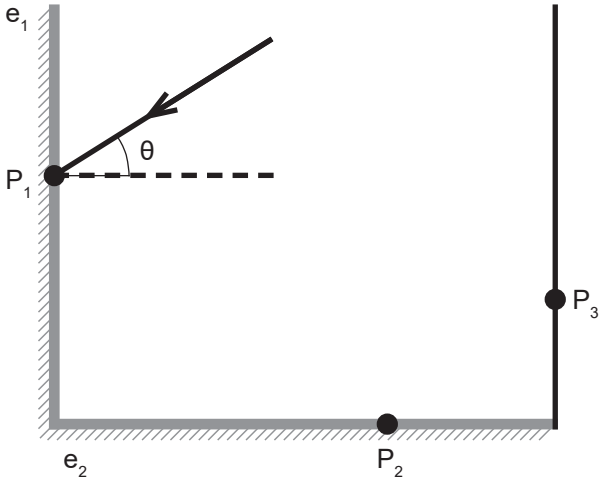
Pelo fato de ser desprezada a resistência do ar, a força resultante é o peso do objeto:

$$P = m.g$$

$$P = 1.10 \quad P = 10N$$

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

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



Questão 10

Sabendo que o quociente entre a distância de $\mathbf{P_3}$ a $\mathbf{P_2}$ e a distância de $\mathbf{P_3}$ ao plano do espelho $\mathbf{e_2}$ vale 2, o *sen(90º – θ)* 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 $\mathbf{e_1}$, o ângulo entre o raio refletido em $\mathbf{e_2}$ e o espelho $\mathbf{e_2}$ _____. 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.

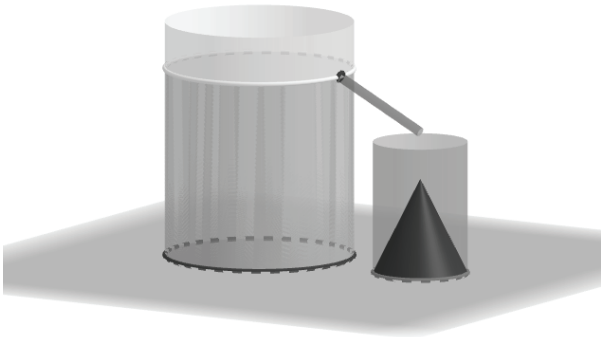
C) o mesmo material.

D) o mesmo empuxo.

Questão 13

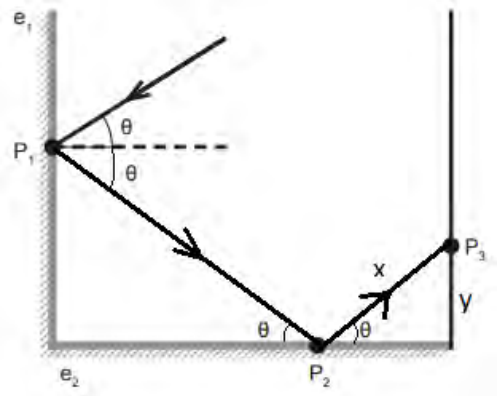
A figura abaixo representa dois vasilhames cilíndricos abertos na parte superior, o maior com raio da base **R** e o menor com raio da base **r** e altura $\frac{7}{3}$ **r**. O cilindro maior possui um tubo de escoamento acoplado e está cheio de líquido exatamente até o orifício do tubo de escoamento 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.



Questão 10 – Letra C

A trajetória descrita no enunciado está representada na figura a seguir.



Representando por x a distância entre P_2 e P_3 e por y a distância entre P_3 e o espelho e_2, pelo enunciado, temos que: $\frac{x}{y} = 2 \rightarrow x = 2y$.

Assim, note que $\text{sen}(\theta) = \frac{y}{2y} = \frac{1}{2}$ e, portanto, $\theta = 30^{\circ}$. Logo, $\text{sen}(90^{\circ} - \theta) = \text{sen}\, 60^{\circ} = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Questão 11 – Letra B

Conforme as leis da reflexão, o ângulo que raio de luz incidente forma com a normal à superfície é o igual ao ângulo formado pelo raio refletido (emergente) com a normal. Por esse motivo, aumentando-se o ângulo de incidência o ângulo de reflexão também aumentará. A imagem formada por objetos reais em espelhos planos é sempre virtual, direita e igual.

Questão 12 – Letra D

A força de empuxo não depende do formato dos objetos imersos em um fluido. Ela depende da DENSIDADE DO FLUIDO, do VOLUME DE FLUIDO DESLOCADO e da gravidade do local. Como os três objetos possuem o mesmo volume e estão totalmente mergulhados no líquido, o empuxo que atua nos três corpos é o mesmo.

Questão 13 – Letra C

O volume disponível no cilindro menor é dado pela diferença entre o volume do cilindro e o volume do cone, ou seja:

$$\pi \cdot r^2 \cdot \frac{7r}{3} - \frac{\pi \cdot r^2 \cdot 2r}{3} = \frac{5\pi \cdot r^3}{3}.$$

O volume de líquido que será transferido do cilindro maior para o menor é igual ao volume da esfera inserida, dado por $\frac{4\pi \cdot r^3}{3}$.

Logo, o cilindro menor comporta todo o líquido que será transferido.

Ainda, note que o volume restante, dado pela diferença $\frac{5\pi \cdot r^3}{3} - \frac{4\pi \cdot r^3}{3} = \frac{\pi \cdot r^3}{3}$ é exatamente o volume que fica acima do cone de altura 2r, pois é o volume de um cilindro de raio r e altura r/3.

Portanto, o cone ficará totalmente coberto pelo líquido.

Questão 14 – Letra D

Utilizando a regra do tapa - também conhecida regra da mão direita número 2 –, ao posicionar os dedos perpendiculares a folha, entrando na página e colocando o polegar no sentido da velocidade, observamos que a cara q_a sofre uma força ("tapa") com a palma da mão, caracterizando-a com carga positiva, e a carga q_b recebe uma força ("tapa") com o dorso da mão, caracterizando-a com carga negativa.

Sobre o resultado do experimento, é possível afirmar que

A) o líquido transbordará.

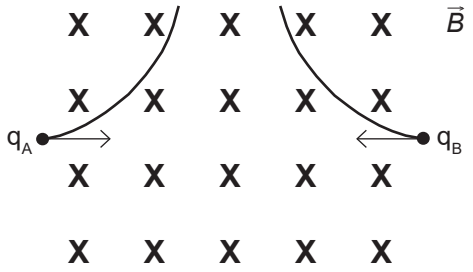
B) o cilindro menor ficará cheio até a borda

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.

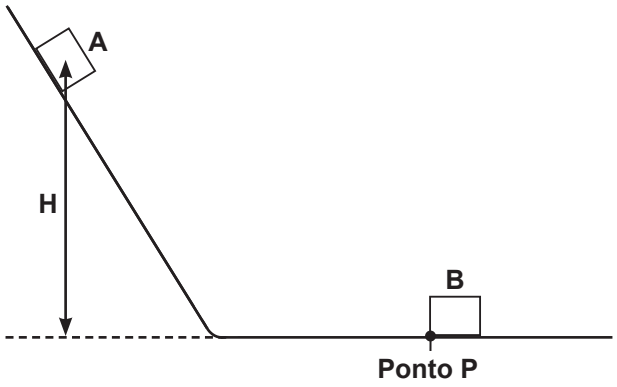
B) negativa e negativa.

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 m/s^2. Sabendo que, após a colisão, a velocidade medida para os blocos **A** e **B** é de 1,00 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 ºC, é aquecida até atingir a temperatura final de 80 ºC. 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 ºC, assuma que o valor para o calor específico do gelo seja de 0,5 cal/g ºC, que o calor específico da água seja 1,0 cal/g ºC e que o calor latente de fusão do gelo seja de 80,0 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 15 – Letra C

Entre o instante que o bloco A é solto da altura H até a colisão com o bloco B há conservação da energia mecânica para o bloco A, transformando a sua energia potencial gravitacional em energia cinética.

$$E_i = E_F$$
$$E_{Pg} = E_C$$
$$m_a \cdot g \cdot h = \frac{m_a \cdot v_a^2}{2}$$

Para saber a velocidade do bloco A imediatamente antes da colisão, utilizamos a conservação da quantidade de movimento do sistema AB. Tratando-se de uma colisão perfeitamente inelástica, os dois blocos se movimentam com a mesma velocidade.

$$\vec{Q}_i = \vec{Q}_F$$
$$m_a \cdot \vec{v}_a + m_b \cdot \vec{v}_b = (m_a + m_b) \cdot \vec{v}$$
$$2 \cdot v_a + 8 \cdot 0 = (2+8) \cdot 1$$
$$v_a = \frac{10}{2} = 5m/s$$

Substituindo esse valor no problema na equação anterior, temos:

$$2 \cdot 10 \cdot H = \frac{2 \cdot (5)^2}{2}$$
$$H = 1{,}25m$$

Questão 16 – Letra A

O gelo, inicialmente a -10°C, será aquecido até se transformar em água a 80°C. Contudo, quando chega em 0°C, todo calor é utilizado para a mudança de fase (calor latente). Desse modo, temos que:

$$Q_{total} = Q_{gelo} + Q_{fusão} + Q_{água}$$
$$Q = m \cdot c_g \cdot \Delta T + m \cdot L + m \cdot c_a \cdot \Delta T$$
$$16500 = m \cdot 0{,}5 \cdot 10 + m \cdot 80 + m \cdot 1 \cdot 80$$
$$16500 = 165m$$
$$m = 100g$$

Questão 17 – Letra D

A primeira lei da termodinâmica relaciona a quantidade de calor (Q) que um gás troca com o meio com o trabalho realizado pelo gás (W) e sua variação na energia interna (ΔU). $Q = W + \Delta U$. O trabalho realizado pelo gás depende da variação de volume, enquanto a variação da energia inteira depende da variação de temperatura.

Uma transformação adiabática é caracterizada por não haver trocas de calor entre o gás ideal e o meio, logo $W = -\Delta U$, portanto se houver uma expansão adiabática, o gás irá esfriar. Não se tratando uma transformação isobárica, também há variação na pressão do gás.

Questão 18 – Letra D

Segundo a equação fundamental da ondulatória, velocidade e frequência são diretamente proporcionais, ou seja, aumentando-se a frequência três vezes a velocidade também aumenta três vezes quando se mantém o comprimento de onda constante.

A equação de Taylor, apresentada na questão, mostra que para a velocidade ser aumentada em 3 vezes, deve-se aumentar a força tensora em 9 vezes.

Do estudo das qualidades fisiológicas do som, associamos a frequência a altura, portanto, aumentando a frequência percebemos sons mais agudos.

Questão 19 – Letra B

Para resolver a questão devemos lembrar da relação entre as variáveis envolvidas na 2º lei de Ohm. Diminuindo o comprimento do fio, sua resistência elétrica diminui.

Como a tensão não se altera, a potência dissipada deve ser duplicada, uma vez que a corrente elétrica também duplica devido a diminuição da resistência.

Questão 20 – Letra B

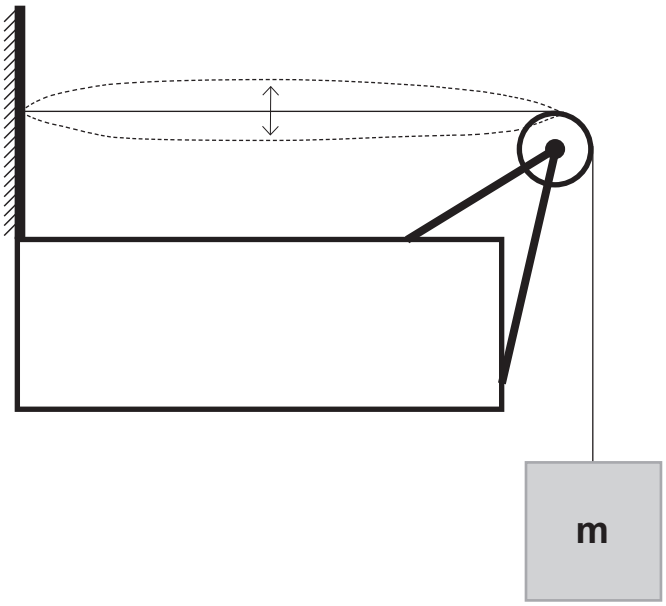
Segundo a equação de Einstein para o efeito fotoelétrico, a energia dos elétrons que serão ejetados do alvo, DEPENDEM da frequência e consequentemente da energia dos fotos incidentes além da função trabalho que é a energia necessária para arrancar os elétrons do alvo.

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, $\mathbf{F_T}$ representa a força tensora na corda, μ 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 λ. 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 qu

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.

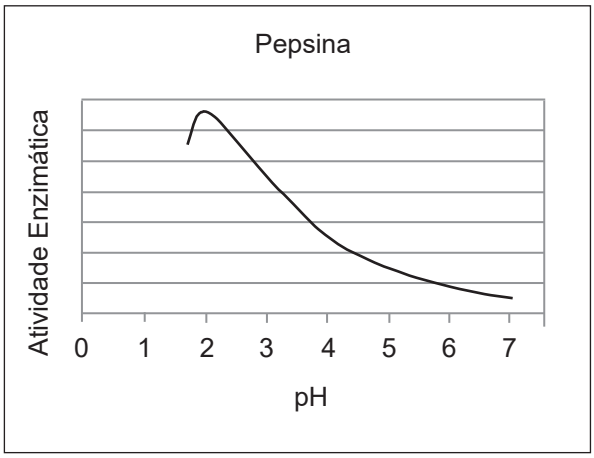
C) o material de que é constituído o alvo onde incide a radiação influencia na determinação da frequência de corte.

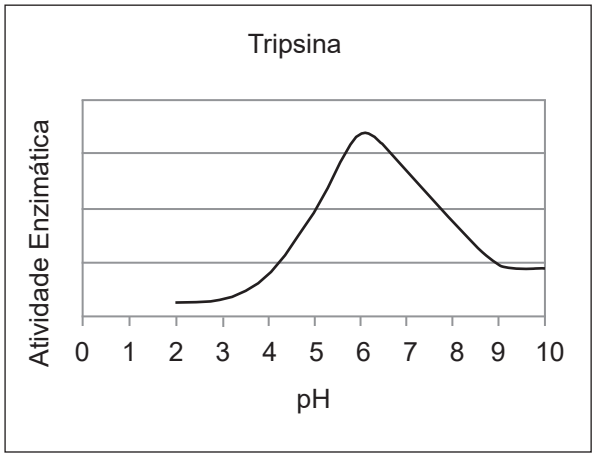
D) a função trabalho é a energia mínima necessária para o elétron ser retirado do metal.

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 grafit gera um subproduto que acarreta intensifi ação do efeito estufa da atmosfera terrestre.

Com base no texto, são feitas as seguintes afirm - tivas:

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 20ºC, 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) 1×10^{-5}

D) 2×10^{-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	$\Delta H^o_{formação}$ (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

RESOLUÇÃO DE QUÍMICA E BIOLOGIA

QUESTÃO 21 – LETRA A

A pepsina e a tripsina são proteinases, enzimas que catalisam reações de hidrólise promovendo a quebra das ligações peptídicas entre alguns aminoácidos transformando os polipeptídios em peptídeos. A pepsina é produzida pela mucosa gástrica e faz parte do suco gástrico. As células da mucosa fabricam o pepsinogênio (forma inativa da enzima) que, quando em contato com o HCl do suco gástrico, converte-se em pepsina (forma ativa da enzima). Tal fato torna esta transformação possível somente em meio ácido (pH=2).
Já a tripsina é produzida nos ácinos pancreáticos, fazendo parte do suco pancreático e sendo secretada no duodeno fará a hidrólise de proteínas em peptídeos também. Da mesma forma que a pepsina, os ácinos pancreáticos secretam o tripsinogênio (forma inativa) que, sob a ação da enzima enteroquinase duodenal e em contato com o meio básico (pH=8), converte-se em tripsina (forma ativa).

QUESTÃO 22 – LETRA A

Conforme a questão indica a reação do hidreto iônico deve ser de oxirredução em contato com água formando dois produtos novos. Em se tratando das demais alternativas todas apresentam íons e não novas substâncias.

$$NaH + H_2O \rightarrow NaOH + H_2$$

QUESTÃO 23 – LETRA C

A questão solicita a conversão das concentrações expressas em g/L para mol/L de Na^+ e K^+ presentes na corrente sanguínea.
Dessa forma é necessário utilizar a massa molar de cada um dos elementos (Na^+ =23/g/mol e K^+ = 39 g/mol)

Concentração Molar de Na^+:

0,253 g/L / 23 g/mol = 0,011 mol/L

Concentração Molar de K^+:

3,588 g/L / 39 g/mol = 0,092 mol/L

QUESTÃO 24 – LETRA B

Afirmação I: Falsa, a fórmula do óxido de alumínio é Al_2O_3.
Afirmação II: Falsa, o alumínio metálico é formado no cátodo da célula eletrolítica.
Afirmação III: Verdadeira

QUESTÃO 25 – LETRA D

Necessário calcular a velocidade média nos primeiros 200 minutos de reação

Vm = (0,096 – 0,1) / 200 = 2×10^{-5} (mol/L. min)

QUESTÃO 26 – LETRA C

Necessário montar a reação de combustão do óleo de soja e balancear a mesma.

$$C_{56}H_{100}O_{6\,(l)} + 83\,O_2 \rightarrow 56\,CO_{2\,(g)} + 50\,H_2O_{(l)}$$

ΔH reagentes = -1808 kJ/mol
ΔH produtos = 56 x (-393) + 50 x (-286) = -36308 kJ/mol

ΔH reação= - 36308 – (-1808) = - 34500 kJ/mol

Logo para 1g de óleo utilizado a quantidade de energia liberada será de

34500 kJ – 1 mol – 868 g
x - 1 g

x = 39,74 kJ

Questão 27

O dióxido de enxofre (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 SO_2, utiliza o $CaCO_3$ 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 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 SO_2, com rendimento de 100%, de acordo com a equação química a seguir, é de aproximadamente

$$2\ CaCO_{3(s)} + 2\ SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2\ CaSO_{4(g)} + 2\ CO_{2(g)}$$

A) $4{,}7 \times 10^{11}$ g

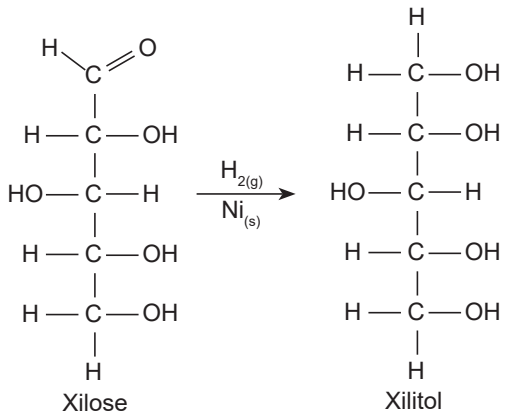
B) $2{,}1 \times 10^{12}$ g

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 140ºC) 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 80ºC e 90ºC.

Considerando as informações do texto, é correto afirma que

A) a ligação química que ocorre entre os átomos H e o Cl no $HCl_{(g)}$ é uma ligação iônica.

B) a dissolução do $HCl_{(g)}$ em água pode ser representada pela equação química:
$HCl_{(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

C) a decapagem ácida para a remoção de óxido de ferro(III) pode ser representada por:
$Fe_2O_{3(s)} + 6HCl_{(aq)} \rightarrow 2Fe_{(s)} + 3Cl_2 + 3\ H_2O_{(l)}$

D) a equação química que representa a obtenção do $HCl_{(g)}$ por reação direta a partir do gás hidrogênio e gás cloro é $H_{(g)} + Cl_{(g)} \rightarrow HCl_{(g)}$

Questão 30

A cor verde nas batatas inglesas está associada à presença de solanina, um glicoalcaloide tóxico, de sabor amargo, que apresenta fórmula molecular $C_{45}H_{73}NO_{15}$. 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.

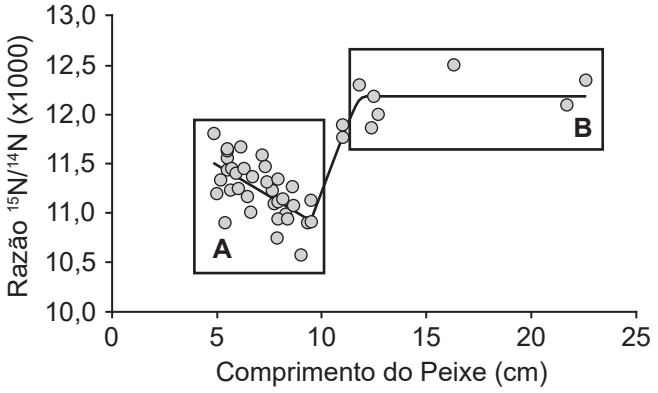
III. A fórmula estrutural da solanina ($C_{45}H_{73}NO_{15}$) apresenta ligações covalentes entre seus átomos.

Estão corretas as afirmativa

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}N e ^{15}N, que diferem pelo número de nêutrons (7 e 8 respectivamente). O isótopo ^{14}N é o mais abundante, representando 99,6% do nitrogênio presente na Terra. As proporções relativas $^{15}N/^{14}N$, entretanto, variam nos organismos vivos e são utilizadas para análise de ecologia trófica, pois a razão $^{15}N/^{14}N$ reflete as fontes alimentares e a posição trófica relativa de um organismo. De forma aproximada, os organismos produtores apresentam os menores valores da razão $^{15}N/^{14}N$, ocorrendo um aumento gradativo de 3‰ na razão$^{15}N/^{14}N$ a cada nível trófico adicional (consumidores primários, secundários e terciários). A figura abaixo representa a variação da razão $^{15}N/^{14}N$ (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 $^{15}N/^{14}N$, 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:

(Reação 1) $6\ CO_2 + 6\ H_2O + \text{Energia} \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6\ O_2$

(Reação 2) $C_6H_{12}O_6 + 6\ O_2 \rightarrow 6\ CO_2 + 6\ H_2O + \text{Energia}$

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

A) a reação 1 representa a fotossíntese e a 2 representa a respiração celular.

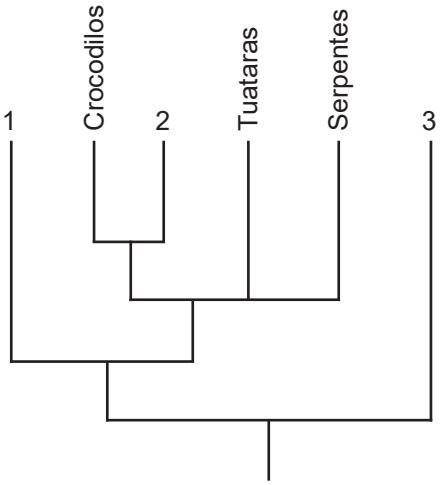
B) a fotossíntese produz glicose a partir de dióxido de carbono, água e luz solar.

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 fig ra abaixo representa as relações fil genéticas entre os amniotas recentes.



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

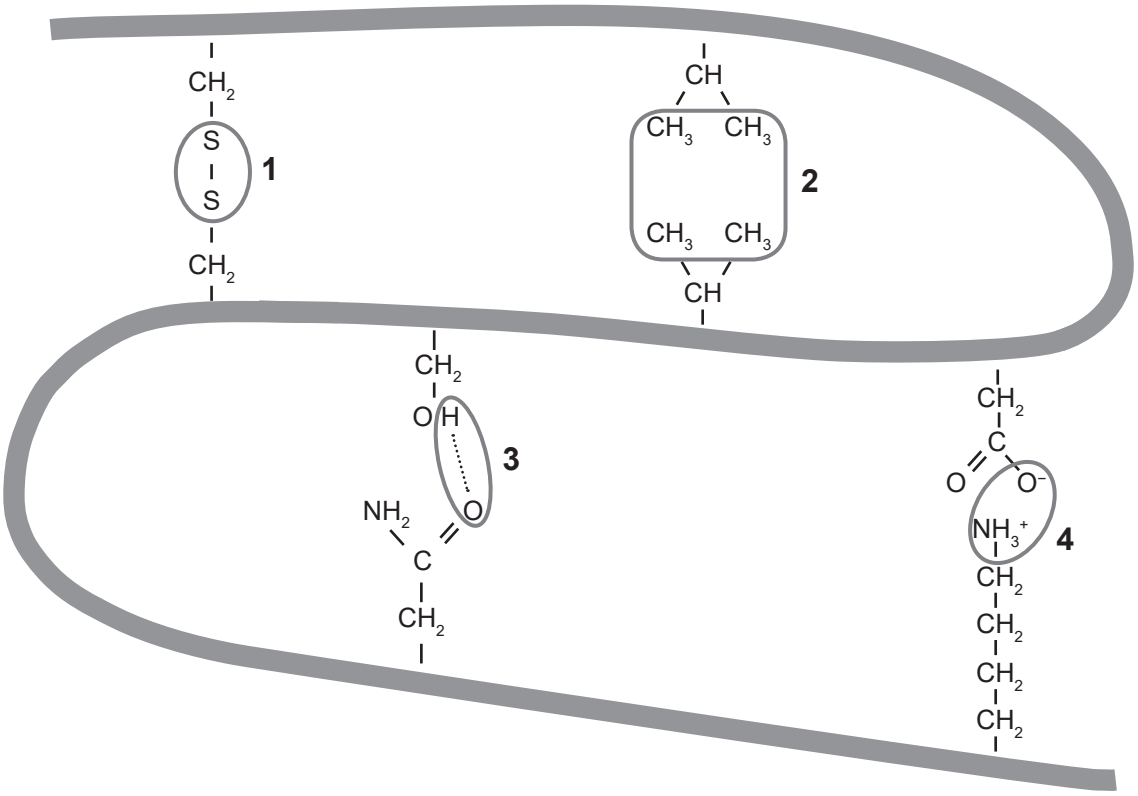
A) mamíferos, aves e tartarugas.

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 27 – LETRA B

Para obter o resultado da massa de gesso formada é necessário levar em consideração a reação já balanceada e o valor deixado de ser emitido de SO_2.

$2\ CaCO_3(s) + 2\ SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2\ CaSO_4(g) + 2\ CO_2(g)$

2 x 64g - 2 x 136 g
10^{12}g - x

$X = 2{,}1.\ 10^{12}g$

QUESTÃO 28 – LETRA D

O aldeído se transformando em álcool é uma reação de redução, pois o carbono do aldeído vai de 1+ para 1- do álcool.

QUESTÃO 29 – LETRA B

A) Errada: a ligação é covalente!
B) Errada: é ionização e não dissolução!
C) Resposta correta!
D) Errada: os reagentes são H_2 e Cl_2 e o Produto é 2HCl

QUESTÃO 30 – LETRA D

I – A batata inglesa tem na sua parte comestível um caule subterrâneo. Muitas vezes é associado de forma equivocada a uma raiz tuberosa.
II – Como o enunciado fala sobre glicoalcaloide, trata-se de um carboidrato, na composição um açúcar;
III – Ligações entre ametais e hidrogênios são ligações covalentes.

QUESTÃO 31 – LETRA D

Segundo informações do enunciado, a menor relação entre os isótopos de nitrogênio é observada em organismos que se alimentam de seres de níveis tróficos menores. O gráfico evidencia que os peixes de menor tamanho apresentam as menores relações entre $^{15}N/^{14}N$ e, portanto, alimentam-se de organismos dos níveis tróficos inferiores. Ao atingirem um determinado tamanho corporal (acima de 10 cm), observa-se uma alteração na dieta desses animais, o que aparece, no gráfico, por maiores valores na relação $^{15}N/^{14}N$.

QUESTÃO 32 – LETRA C

A fotossíntese é uma reação química induzida pela luz solar onde ocorrem reações de produção de ATP em um processo chamado de fotofosforilação. A ATP fabricada na fase clara será utilizada na fase escura. Nas reações de conversão de compostos instáveis, oriundos da reação entre a ribulose e o dióxido de carbono, em compostos estáveis (gliceraldeídos) ocorre a incorporação de PO_4 de alta energia hidrolisados dessas ATP. Os gliceraldeídos formados se convertem em glicose no final do processo. Como a produção de ATP resulta no armazenamento de energia química na molécula de glicose produzida, tais reações são sempre endotérmicas.
A respiração celular é a produção, via enzimática e via transporte de elétrons, de moléculas de ATP. Esta fosforilação acaba produzindo ATP que serão utilizadas para o trabalho celular e exaurida em parte na forma de calor. Portanto, tais reações são exotérmicas.

QUESTÃO 33 – LETRA C

Amniotas são os animais que apresentam o anexo embrionário âmnio, espécie de "bolsa d'água" indispensável pra que ocorra a reprodução em ambiente terrestre. Mamíferos e répteis apresentam um ancestral comum, representado pelo primeiro nó do cladograma e, assim, determinando que mamíferos estejam representados pelo número 3. As aves são descendentes diretas dos dinossauros, que, por sua vez, compartilham ancestralidade comum com os crocodilianos, o que posiciona as aves como as de número 2. Por fim, considerando os répteis como um grupo monofilético, as tartarugas (quelônios) correspondem ao número 1. Cabe salientar que, de acordo com a moderna classificação filogenética, as aves estão incluídas na Classe Reptilia.

QUESTÃO 34 – LETRA A

1 – Ponte de dissulfeto
2 – Forças de Vander Walls
3 – Ligação de Hidrogênio (H-FON)
4 – Ligação Iônica(Cátion e ânion)

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 significa ivo de temperatura.

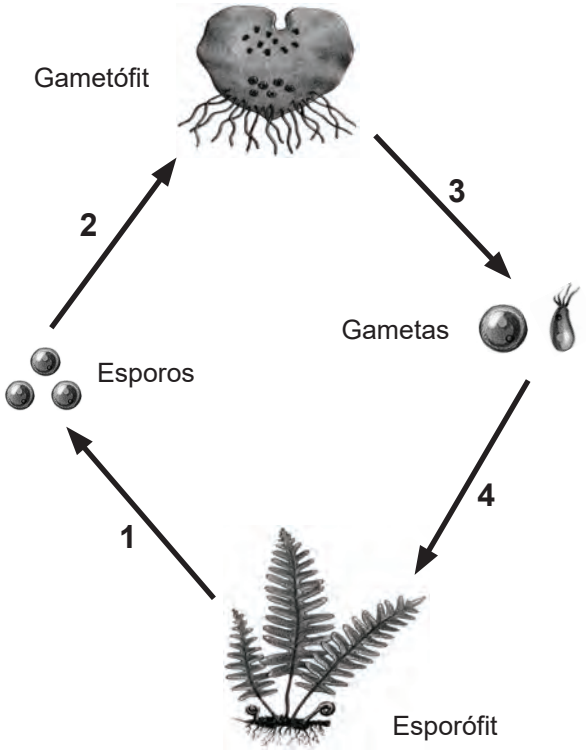
B) a ligação iônica é a primeira a romper-se se houver aumento significativo de temperatura

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 segui .

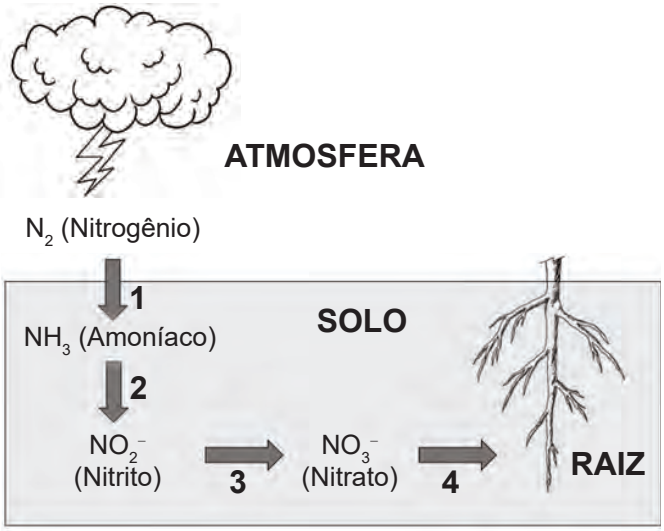


Com base na figura, relacione o processo com a etapa que o representa.

	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 afirmativa

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 afirmativa

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 flebotomíneos.

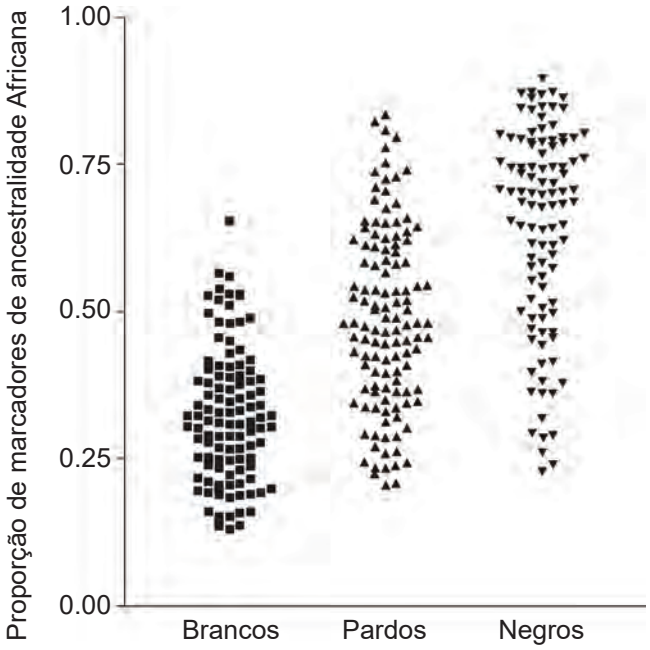
B) A leishmaniose é causada por um protozoário do gênero *Leishmania*.

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 afirmativa

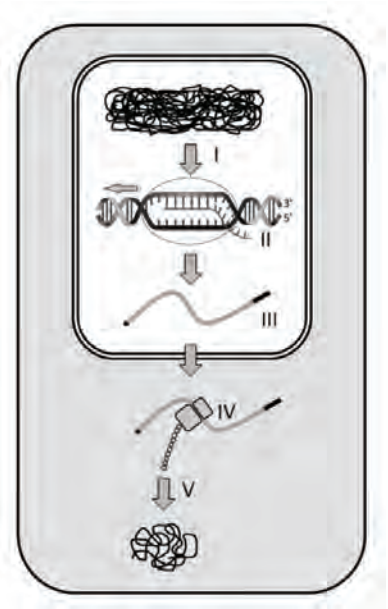
I. Existe relação entre a etnia autodeclarada e a prevalência de marcadores genéticos de ancestralidade africana.
II. A maior parte das pessoas autodeclaradas brancas possui mais de 25% de marcadores de ancestralidade africana.
III. Há pessoas autodeclaradas negras que possuem uma menor proporção de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

Estão corretas as afirmativa

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 afirmativa

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

QUESTÃO 35 – LETRA B

A resposta correta é a letra B, pois a ligação iônica é a mais forte sendo assim é a última a ser rompida!

QUESTÃO 36 – LETRA A

As plantas cumprem um ciclo reprodutivo haplodiplobionte, com alternância de gerações entre uma fase haploide (gametófito) e diploide (esporófito). No caso das pteridófitas, a planta duradoura é o esporófito, que produz esporos (n) por meiose. Esporos germinam, aumentando o número de células por mitose até formar o gametófito, conhecido como prótalo. Este, por diferenciação celular (mitoses), forma gametas, que fecundam, dando origem a um novo indivíduo diploide, o novo esporófito 2n.

QUESTÃO 37 – LETRA B

A fixação do nitrogênio atmosférico ocorre por ação de determinadas espécies de bactérias, presentes no solo ou na água. Através desse processo, o N_2 é convertido em NH_3. Para ser absorvido pelas plantas, o amoníaco precisa ser oxidado em duas etapas, produzindo nitrito e, na sequência, nitrato. Estas transformações ocorrem devido à mediação de bactérias quimiossintetizantes (gêneros *Nitrosomonas* e *Nitrobacter*, respectivamente), processo conhecido por nitrificação. Por fim, na forma de nitrato, o nitrogênio pode ser absorvido pelas raízes das plantas. A desnitrificação consiste na conversão de nitrato em nitrogênio atmosférico, processo também mediado por bactérias.

QUESTÃO 38 – LETRA D

A leishmaniose é uma doença parasitária, porém não contagiosa. Seu causador é um protozoário do gênero *Leishmania*, que costuma infectar animais domésticos, como os cães. Para chegar ao ser humano, o protozoário necessita ser sugado por um mosquito que pica o animal infectado. Esse mosquito funciona como um vetor da doença e a transmite ao ser humano também durante a picada. O mosquito transmissor da leishmaniose é o mosquito-palha (ou birigui), um inseto da subfamília dos flebotomíneos. Mosquitos do gênero *Aedes* não estão associados à transmissão da leishmaniose, mas sim de outras parasitoses, como a dengue e a febre amarela, por exemplo.

QUESTÃO 39 – LETRA D

O gráfico mostra uma ampla sobreposição de marcadores de ancestralidade africana sendo impossível fazer uma relação direta com a etnia autodeclarada. Pelo que se constata no gráfico, alguns cidadãos que se declaram brancos não o são tanto sob o ponto de vista genético. O inverso também acontece. Estudos genéticos como o da questão e tantos outros realizados na população brasileira dão conta de nos informar que somos um povo dotado de uma grande miscigenação entre as principais matrizes indígena, africana e europeia.

QUESTÃO 40 – LETRA C

A figura apresenta o processo de transcrição, tradução e síntese proteica realizado em uma célula eucariota.
A seta número I indica o processo de desenovelamento da molécula de DNA, o que possibilita: a ação da enzima DNA helicase no rompimento das ligações de hidrogênio e abertura das cadeias; a ação da RNA polimerase, a partir do sítio promotor, produzir uma molécula de RNAm a partir da cadeia molde.
A imagem número III mostra o RNAm fabricado na transcrição e não o RNA transportador.

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 defi a su dieta como «vegano-
20 pescetariana». ____: «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 redunda 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.

RESOLUÇÃO DE ESPANHOL

QUESTÃO 41 – LETRA B

A primeira lacuna exige um nexo explicativo, visto que aclara a frase anterior. Já a segunda lacuna exige um nexo adversativo, pois a informação a ser introduzida se opõe ao fato de que os peixes são boas fontes de proteínas. Por fim, a terceira lacuna deve ser completada com um nexo concessivo já que o autor afirma que, ainda que pães e massas sejam a base dos carboidratos, há ressalvas quanto a eles.

QUESTÃO 42 – LETRA C

A resposta para essa questão está compreendida entre as linhas 25 e 30**.**

QUESTÃO 43 – LETRA A

A resposta para esta questão é encontrada logo no início do texto, estando compreendida nas linhas 02 e 03**.**

QUESTÃO 44 – LETRA D

De acordo com o dicionário da Real Academia Española (*RAE*), a palabra "subrayar" significa "destacar algo que se considera importante". Já o termo "aportan" tem o mesmo sentido de "contribuir, añadir", ou seja, acresentar. Por fim, o termo "a la larga", também de acordo com a RAE, é sinônimo de "lentamente".

QUESTÃO 45 – LETRA D

Ao final do segundo parágrafo o autor alerta para a importância de comer frutos do mar com regularidade e cita alguns exemplos de alimentos que contêm bons componentes. Desta forma, ao incluir uma frase que inicia por um nexo que expressa oposição e que traz exemplos de componentes prejudiciais ao corpo humano, o ideal é que a nova oração seja alocada logo após a linha 30.

QUESTÃO 46 – LETRA A

A primeira lacuna desta questão deve ser completada com um verbo que expresse ordem afirmativa à pessoa "tú" e que relacione a ação ao termo já mencionado "ajo". Os verbos no modo imperativo afirmativo de segunda pessoa singular em língua espanhola exigem que se tome como base a conjugação do Presente do Indicativo e que se corte o "-s" final (tú picas el ajo - pícalo). Já a segunda lacuna, que faz parte de uma oração subordinada temporal, exige um verbo no modo subjuntivo que remeta ao termo "agua**".** Novamente a terceira lacuna deve ser completada com uma ordem afirmativa dirigida à pessoa "tú".

QUESTÃO 47 – LETRA A

V - verdadeira de acordo com as linhas 08 a 12.
F - nas linhas 39 e 40 há uma sugestão de acompanhamentos, e não um "dever".
V - verdadeira de acordo com o último parágrafo do texto.
F - não há como corroborar esta afirmativa de acordo com o texto.

QUESTÃO 48 – LETRA C

Nesta questão, há a inclusão de uma ordem negativa no lugar da ordem afirmativa do texto original. O candidato deveria, portanto, observar se os verbos da oração, ao serem reescritos, estão corretamente conjugados no imperativo negativo. Desta forma,a única alternativa que não respeita as regras de conjugação deste modo verbal (que é formado por um nexo de negação mais a conjugação do presente do subjuntivo), é a alternativa C. O correto seria "*no revuelvas*".

QUESTÃO 49 – LETRA C

De acordo com o dicionário da Real Academia Española, a locução adverbial "*en efecto*" é equivalente ao termo "*efectivamente*", advérbio que tem sentido de confirmação.

QUESTÃO 50 – LETRA B

I - verdadeira. Ambos os textos têm como temática a alimentação saudável.
II - falsa. Ainda que se afirme, no texto 1, que o que comemos interfere em nosso tempo de vida, não sabemos, a partir da investigação do bioquímico, o quão mais as pessoas saudáveis vivem. Também não há como afirmar qual o tempo total de preparação da receita (texto 2).
III - verdadeira. Podemos afirmar que sim, está correta, visto que o texto 1 pertence ao gênero reportagem e o texto 2 pertence ao gênero receita**.**

LÍNGUA INGLESA

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

TEXT 1

Being a Better Online Reader

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

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

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

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

The screen, for one, seems to encourage more skimming behavior: when we scroll, we tend to read faster but less deeply, as a way of coping with an overload of information. On screen, people browse and scan to look for keywords, and to read in a less linear, more selective fashion, instead of concentrating more on just following the text. We become tired from the constant need to filter out hyperlinks and possible distractions. And our eyes may grow fatigued from the constantly shifting screens, layouts, colors, and contrasts, so the reading approach needs to adjust, taking mental and physical energy. _____.

"As children move more toward an immersion in digital media, we have to figure out ways to read deeply in this new environment", said Wolf. She has decided that, despite all her training in deep reading, she, too, needs some outside help. To finish her book, she has ensconced herself in a small village in France with shaky mobile reception and shakier Internet. Faced with the endless distraction of the digital world, she has chosen to tune out just a bit of it. She's not going 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 superficia 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, respectivel , 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.

RESOLUÇÃO DE INGLÊS

Questão 41 – Letra D

A sentença que finaliza adequadamente o quinto parágrafo é a que apresenta as consequências da leitura feita em telas, a leitura digital (aquela feita em telas de computadores e celulares).
'A leitura digital pode trazer alguns problemas para a compreensão, análise e avaliação de um texto."

Questão 42 – Letra B

Podemos dizer que a proposta principal do texto 1 é apresentar os desafios da leitura digital e como preparar as novas gerações para este tipo de leitura. (linhas 27 a 51)

Questão 43 – Letra C

A primeira proposição é correta (uma boa leitura feita em um material impresso não implica necessariamente em uma boa leitura feita em uma tela). O quarto e quinto parágrafos justificam.
A segunda proposição é falsa.
A terceira afirmação (rolar a página encoraja os leitores a passar os olhos de forma mais superficial pelo texto) é verdadeira (linhas 37 a 39)
A quarta afirmação também é correta. A própria Wolf experimentou os efeitos da mídia digital. O terceiro e o último parágrafo justificam.

Questão 44 – Letra C

Da pergunta "Deveríamos culpar o formato digital pelas abordagens superficiais ou haveria outro fator a ser considerado?" podemos inferir que pode existir uma outra razão que leva a estas abordagens superficiais e não somente o formato digital.

Questão 45 – Letra C

"Reading" na linha 3 (reading brain) funciona como adjetivo.
"Growing" na linha 20 (growing realization) e "Reading" na linha 28 (reading process) também funcionam como adjetivos, modificando os substantivos que vem a seguir.

Questão 46 – Letra B

A palavra "as" no segmento destacado (linhas 19 e 20) está funcionando como a conjunção "já que, visto que", introduzindo uma causa. A terceira proposição é a única que apresenta a palavra "as" com o mesmo uso.

Questão 47 – Letra B

A única proposta adequada de paráfrase é a terceira.

Questão 48 – Letra D

"Instead of" pode ser substituído por "other than" e "despite" pode ser substituído por "regardless of"

Questão 49 – Letra A

As lacunas devem ser preenchidas adequadamente com "but" (mas), "of" (da) e "therefore" (portanto).

Questão 50 – Letra A

A ideia que melhor expressa a relação metafórica que o texto 2 tem com o texto 1
é a de que Rip Van Winkle aprendeu que ele tinha que navegar em um novo mundo depois de dormir por 20 anos.

EXPEDIENTE

Matemática:

Arthur Bernd

Física:

Alexandre DeMaria
Luciano Mentz

Química:

Leandro Camacho
Rafael Ribeiro

Biologia:

André Fozzy
Maurício Marczwski

Língua estrangeira:

Espanhol - Priscylla Cygainski

Inglês - Eduardo Folks

Coordenador: André Fozzy

EXTENSIVO ANGLO

APROVA.

anglomed | extensivo manhã | semiextensivo tarde

VIVA A EXPERIÊNCIA DE ENTRAR NA UNIVERSIDADE.

Pça. Júlio de Castilhos, 28
MOINHOS DE VENTO - 3311.5599
Acesse: www.anglors.com.br