

PROCESSO SELETIVO 2007

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

COMPREENSÃO E PRODUÇÃO DE TEXTOS

QUESTÃO 01

O candidato deve atender ao que foi explicitado no enunciado da questão: seu texto deve apresentar uma avaliação sobre a conduta do juiz a partir da leitura dos trechos da sentença selecionados. Essa avaliação deve conter, não necessariamente nessa ordem:

- a referência ao fato que deu origem à ação judicial;
- o julgamento do juiz diante da demanda específica (existência ou não de dano moral);
- os aspectos em que o juiz teria extrapolado sua função;
- uma avaliação dos argumentos do juiz.

Além disso, o texto deve revelar uma boa compreensão do texto-base e das instruções apresentadas no enunciado da questão, bem como um bom domínio da escrita (coesão, coerência, vocabulário, estruturação de frases etc.).

QUESTÃO 02

O candidato deve dar a seu texto o formato padrão do gênero “carta de leitor” e dirigir-se aos leitores do jornal. Deve também atender ao que foi solicitado explicitamente no enunciado da questão:

- ser autônomo: não pressupor que seus leitores tenham tido acesso ao texto de Rosely Sayão;
- retomar um posicionamento da autora e apresentá-lo ao leitor.

O enunciado não exige explicitamente que os candidatos apresentem um posicionamento pessoal, mas se espera que uma carta não seja simplesmente o resumo de um artigo publicado, mas contenha uma manifestação de concordância ou crítica às posições de Rosely Sayão.

O texto deve revelar também uma boa compreensão do texto-base e das instruções apresentadas no enunciado da questão e um bom domínio da escrita (coesão, coerência, vocabulário, estruturação de frases etc.).

QUESTÃO 03

A resposta do candidato deve focalizar a interpretação da frase “Se quiséssemos mais lazer, deveríamos inventar máquinas menos eficientes” a partir do contexto em que foi produzida. Deve ter como tema a relação das pessoas com a tecnologia e com o lazer.

Além disso, deve demonstrar um bom domínio da escrita (coesão, coerência, vocabulário, estruturação de frases etc.).

QUESTÃO 04

O resumo solicitado aos candidatos nesta questão deve:

- revelar uma compreensão adequada do texto fonte;
- ser fiel às afirmações de Valquíria Padilha;
- apresentar uma seleção adequada das afirmações mais importantes;

- articular as afirmações selecionadas em um texto autônomo, que não seja resultado apenas da cópia de trechos do texto fonte;

Além disso, deve demonstrar um bom domínio da escrita (coesão, coerência, vocabulário, estruturação de frases etc.).

QUESTÃO 05

A questão solicita a elaboração de um texto em discurso indireto, em que o candidato exponha a opinião do historiador Eric Hobsbawm sobre a condição atual dos Estados Unidos.

O texto elaborado pelo candidato deve:

- ser redigido em terceira pessoa e fazer referência explícita a Hobsbawm como o responsável pelas opiniões apresentadas;
- revelar uma compreensão adequada das afirmações do historiador em sua entrevista e apresentá-las com fidelidade;
- selecionar as opiniões mais relevantes contidas no trecho da entrevista e apresentá-las de forma clara e bem articulada.

Além disso, deve demonstrar um bom domínio da escrita (coesão, coerência, vocabulário, estruturação de frases etc.).

QUESTÃO 06

O candidato deve atender ao que foi solicitado no enunciado da questão: “Em um parágrafo de no máximo 10 linhas, compare os índices [de fecundidade] entre as regiões.”

O texto elaborado como resposta a esta questão deve:

- apresentar explicitamente a comparação entre os índices de fecundidade nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul;
- revelar uma leitura adequada das informações contidas no gráfico e indicar que o candidato é capaz de estabelecer relações entre os dados;

Além disso, deve demonstrar um bom domínio da escrita (coesão, coerência, vocabulário, estruturação de frases etc.).

QUESTÃO 07

Nesta questão, os candidatos deveriam elaborar um parágrafo para dar continuidade o texto iniciado. O enunciado da questão explicita o que se espera na resposta. Uma continuação adequada deve:

- fazer a retomada de elementos já apresentados;
- introduzir informações novas, que garantam a progressão no tratamento do tema;
- apresentar uma articulação clara com os parágrafos iniciais.

Além disso, deve demonstrar um bom domínio da escrita (coesão, coerência, vocabulário, estruturação de frases etc.).

SOCIOLOGIA

QUESTÃO 01

*As relações entre o extrativismo e o desenvolvimento;
O desafio da promoção da cooperação em uma cultura patrimonialista.*

QUESTÃO 02

*Considerar a família como instituição responsável pela transmissão das primeiras regras de comportamento social para a criança;
Mencionar a importância do processo de Socialização para a Sociologia, por ser através dele que o indivíduo se transforma de um ser egoísta em ser social;
É pela Socialização que a criança apreende os valores e normas vigentes em uma sociedade determinada.*

QUESTÃO 03

Renda; escolaridade; profissão (por exemplo). O comentário deve articular os três critérios e dizer por que eles são definidores dos lugares sociais que o indivíduo ocupa na sociedade.

QUESTÃO 04

Citar, por exemplo: valores sociais como o respeito ao outro, a solidariedade e o direito à diferença.

QUESTÃO 05

Citar conceitos como dominação, uso da força física, legitimidade.

QUESTÃO 06

Citar a Revolução Industrial Inglesa e a Revolução Francesa e o que significou cada uma delas. Ou seja, a revolução Industrial que modificou radicalmente a organização da produção econômica e a Revolução Francesa que muda radicalmente as relações entre os indivíduos e o poder do Estado.

QUESTÃO 07

Contemplar os três itens.

QUESTÃO 08

Citar, por exemplo, a concentração da renda, a baixa escolaridade e a dificuldade de acesso aos serviços públicos para a maioria da população. Comentar o papel de cada um dos fatores citados, falando de sua importância específica.

QUESTÃO 09

Citar o papel da imprensa enquanto uma instância que articula a opinião pública e as esferas de tomada de decisão.

QUESTÃO 10

Na divisão das tarefas da educação dos filhos e dos trabalhos domésticos, no mercado de trabalho, na competição eleitoral, entre outros.

FÍSICA

QUESTÃO 01

- a) Deduza uma equação para a aceleração do carrinho em função dos dados disponíveis, apresentando-a na forma literal.

Dados t_1 , t_2 , t_3 , x_1 , x_2 e x_3 temos pela equação horária do Movimento Retilíneo Uniformemente variado,

$$x_1 = x_0 + v_0 t_1 + \frac{1}{2} a t_1^2, \quad (1)$$

$$x_2 = x_0 + v_0 t_2 + \frac{1}{2} a t_2^2, \quad (2)$$

$$x_3 = x_0 + v_0 t_3 + \frac{1}{2} a t_3^2, \quad (3)$$

resolvendo esse sistema para **a** obtem-se:

$$a = \frac{2}{(t_3 - t_2)} \left(\frac{x_3 - x_1}{t_3 - t_1} - \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} \right).$$

Para a obtenção da solução acima foram utilizadas as equações (2)-(1) e (3)-(1). Também pode ser utilizada outra combinação das equações (1), (2) e (3).

- b) Calcule o valor da aceleração utilizando a equação deduzida no item **a** e os dados medidos.

Substituindo os dados da tabela na equação obtida no item a obtemos para a aceleração $a = 5,0 \text{ cm/s}^2$.

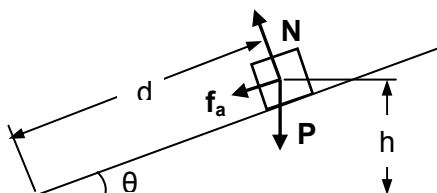
- c) Calcule a posição e a velocidade do carrinho no instante $t = 0$.

O valor da velocidade inicial e da posição inicial podem ser obtidos através do sistema acima e do valor da aceleração obtido no item a, encontrando-se os valores

$$v_0 = -35 \text{ cm/s} \text{ e } x_0 = 192,5 \text{ cm}.$$

QUESTÃO 02

Considere a seguinte figura:



Quando forças dissipativas atuam num sistema, o trabalho delas será igual à variação da energia mecânica total, logo

$$\Delta E = W_{fa}$$

$$mgh - \frac{1}{2} m v_0^2 = - f_a d = - \mu N d,$$

da figura temos:

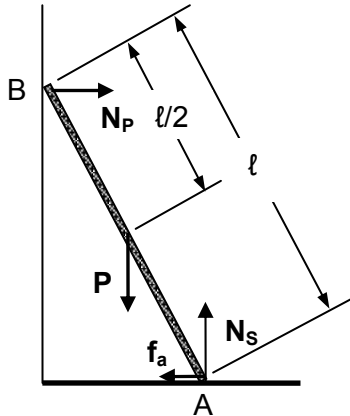
$$N = mg \cos \theta \text{ e } d = \frac{h}{\sin \theta},$$

O que resulta

$$h = \frac{v_0^2}{2g(1 + \frac{\mu}{\tan \theta})},$$

substituindo os valores dados no enunciado encontramos para a altura que atinge o objeto $h = 2,5 \text{ m}$.

QUESTÃO 03



De acordo com o diagrama de forças representado acima, temos para o equilíbrio estático:

$$\Sigma F_x = 0 \rightarrow N_p = f_a = \mu N_s,$$

$$\Sigma F_y = 0 \dots \rightarrow N_s = mg,$$

$$\Sigma M_B = 0 \rightarrow f_a \ell \cos \alpha + mg \frac{\ell}{2} \sin \alpha = N_s \ell \sin \alpha,$$

Resolvendo o sistema acima obtemos

$$\mu = \frac{1}{2} \tan \alpha,$$

onde α é o ângulo entre a parede e a tábua no ponto B.

QUESTÃO 04

Do gráfico constata-se que o volume específico da água é mínimo para a temperatura de 4°C , ou o que é equivalente, a densidade da água é máxima nessa temperatura. Esse comportamento da água possui uma grande importância no ecossistema terrestre, em regiões onde a temperatura em média fica abaixo de 0°C . Neste caso a água dos lagos ou oceanos congela-se na superfície, mantendo-se líquida em profundidades maiores, possibilitando assim a manutenção da vida nessas regiões. O mesmo aconteceu na última era glacial, quando todos os oceanos estavam congelados próximos à superfície, mas no fundo não, possibilitando a continuidade da vida após essa era.

QUESTÃO 05

Da equação para a dilatação dos sólidos temos:

$$\Delta L = \alpha L_0 \Delta T = 0,45 \text{ cm}.$$

QUESTÃO 06

Da ondulatória tem-se que $v = \lambda f$, onde v é a velocidade de propagação da onda, λ o seu comprimento de onda e f a sua frequência. Na situação do enunciado deseja-se que a frequência permaneça a mesma e, no instrumento o comprimento de onda de cada harmônico também não se altera. Assim, v deve ficar inalterada. A velocidade de propagação de uma onda em uma corda é dada por:

$$v = \sqrt{\frac{T}{\mu}},$$

onde T é a tensão na corda e μ a sua densidade linear de massa ($\mu = m/L$). Considerando $m = \rho V = \rho \pi \frac{d^2}{4} L$, onde d é o diâmetro da corda e L o seu comprimento, temos para a velocidade de propagação da onda na corda

$$v = \sqrt{\frac{4T}{\rho \pi d^2}}.$$

Como as cordas são de mesmo material (mesmo ρ), mesmo comprimento e a frequência deve ser a mesma, obtemos

$$T_2 = 4T_1,$$

onde T_1 é a tensão da corda original e T_2 é a tensão da corda que foi substituída.

QUESTÃO 07

Pela lei de conservação da energia,

$$E_i = E_f,$$

$$\frac{1}{2} m_1 v_1^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2^2 + k \frac{q_1 q_2}{r_1} = K_f + k \frac{q_1 q_2}{r_2}.$$

Se em r_2 as velocidades forem iguais então:

$$K_f = \frac{1}{2} (m_1 + m_2) v^2$$

utilizando essa expressão para a energia cinética final e substituindo os valores dados encontra-se:

$$r_2 = 0,002 \text{ m}.$$

QUESTÃO 08

A corrente elétrica total será dada pela soma das correntes em cada aparelho, isto é

$$I_{total} = I_{Bat} + I_{for} + I_{caf},$$

substituindo os valores dados obtém-se para a corrente total,

$$I_{total} = 21 \text{ A}.$$

Essa corrente é inferior à corrente máxima suportada pelo disjuntor, logo ele não vai desligar.

QUESTÃO 09

Considere que o circuito está em equilíbrio estático na posição mostrada na figura. Com base nisso:

a) Indique, na figura, o sentido convencional de circulação da corrente elétrica I no circuito e o sentido do campo magnético $\vec{B}$ (se é para fora ou para dentro do plano da figura).

A corrente circula no sentido horário, passando da esquerda para a direita no fio horizontal que fica imerso no campo magnético. Para que o circuito fique em equilíbrio, a força magnética deve ser vertical para cima, de modo que o campo magnético deve entrar no plano do quadro.

b) Determine uma equação para a corrente I que passa pelo circuito, em função de R e ε .

A resistência total do circuito vale $R_{\text{tot}} = 4R$. Então, usando a lei das malhas, temos

$$\varepsilon - 4RI = 0$$

$$I = \frac{\varepsilon}{4R}$$

c) Obtenha uma equação para ε em função das variáveis fornecidas, para que o circuito fique em equilíbrio estático na posição mostrada na figura.

Para que haja equilíbrio, a força magnética que atua no fio horizontal deve contrabalançar o peso do circuito, ou seja,

$$F_{\text{mag}} = P$$

$$ILB = Mg$$

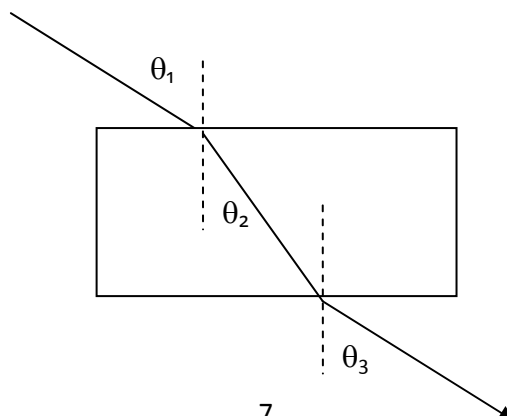
$$\frac{\varepsilon}{4R}LB = Mg$$

$$\varepsilon = \frac{4RMg}{LB}$$

QUESTÃO 10

a) Mostre que os feixes continuam paralelos entre si após atravessarem o bloco de vidro.

A solução deste item requer a aplicação da lei de Snell em cada uma das interfaces visitadas pelo feixe (veja a figura abaixo). Na interface superior temos $\text{sen } \theta_1 = n \text{ sen } \theta_2$, onde θ_1 é o ângulo de incidência, θ_2 o de refração e n o índice de refração do vidro ($n_{\text{ar}} = 1,0$). Para a segunda interface o ângulo de incidência será θ_2 (de acordo com conceitos de geometria plana) e o de refração chamaremos de θ_3 . Aplicando a lei de Snell para a segunda interface teremos $n \text{ sen } \theta_2 = \text{sen } \theta_3$. A partir dessas duas relações fica claro que $\text{sen } \theta_1 = n \text{ sen } \theta_2 = \text{sen } \theta_3$, de onde concluímos que $\theta_1 = \theta_3$. Logo, como cada feixe sai paralelo à sua direção original, e como ambos tinham a mesma direção original, então continuarão paralelos entre si depois do bloco.

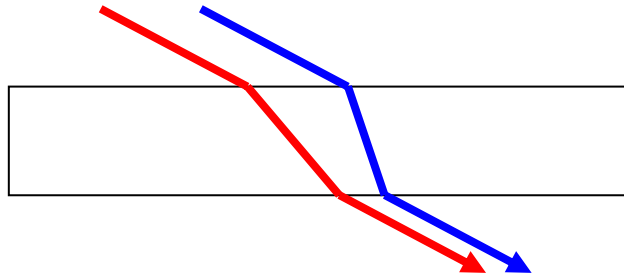


b) Considere que o feixe 1 corresponda à luz vermelha e o feixe 2 à luz azul. A separação lateral entre os feixes diminui, aumenta ou permanece a mesma após emergirem do bloco? Justifique.

Da lei de Snell vemos que

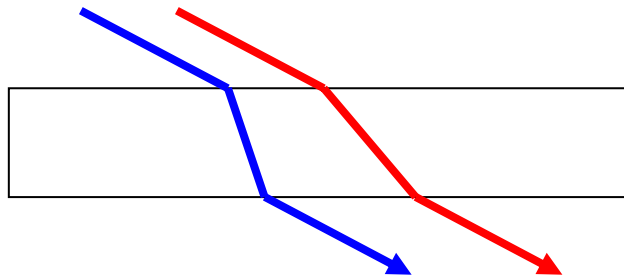
$$\text{sen } \theta_1 = n \text{ sen } \theta_2 \quad \Rightarrow \quad \theta_2 = \arcsen\left(\frac{\text{sen } \theta_1}{n}\right).$$

Esta expressão mostra que o ângulo de refração θ_2 será tanto maior quanto menor for o índice de refração. Do gráfico da Figura 2, vemos que será a luz vermelha (de maior comprimento de onda) que estará associada com o menor índice de refração. Portanto, o ângulo de refração será maior para a luz vermelha. Nesse caso, conforme indica a figura abaixo, os feixes estarão mais próximos ao deixarem o bloco.



c) O resultado do item b mudaria se o feixe 1 correspondesse à luz azul e o feixe 2 à luz vermelha? Justifique.

Basta trocar os feixes de lugar na figura acima. A separação lateral então aumentará, conforme indicado abaixo.



GEOGRAFIA

QUESTÃO 01

Explique de que maneira a curvatura da Terra influencia a distribuição de luz e calor do sol e a relação existente entre altitude e temperatura.

A curvatura exerce influência porque a Terra recebe em todos os pontos a mesma quantidade de radiação e, em função da sua curvatura, essa energia se espalha por uma área cada vez maior quanto mais próximo dos Pólos ela incide, fazendo com que exista uma redução da temperatura do Equador para os Pólos.

Já a relação entre altitude e temperatura é inversamente proporcional e ocorre devido ao fenômeno da reirradiação: o sol aquece a superfície terrestre, a qual transfere energia para os gases que formam a atmosfera. Com essa transferência, acelera-se o movimento das partículas que compõem esses gases e intensificam-se assim os entrechoques e o atrito entre as partículas, aquecendo a atmosfera. Como em maiores altitudes a densidade do ar é menor que ao nível do mar, a quantidade de energia liberada pelo atrito também é menor, resultando em temperaturas mais baixas.

QUESTÃO 02

Explique o que é agroindústria e seus efeitos sobre a relação campo–cidade.

Agroindústria é um setor de atividade econômica que se define pela integração entre atividades agrícolas e industriais, ou seja, pela produção de produtos agrícolas que servem como matérias-primas para as indústrias, principalmente a indústria de alimentos, a química e a têxtil.

Com a ascensão das agroindústrias, houve grande aumento da produtividade da mão-de-obra agrícola, o que reduz o número de empregos diretos gerados pela agricultura e amplia os empregos gerados na indústria e, sobretudo, no setor de serviços. Esse processo, somado à expansão do assalariamento na agricultura moderna, faz com que as áreas onde se expandem as agroindústrias apresentem elevada urbanização, pois a própria mão-de-obra agrícola termina por residir nas cidades. Portanto, a cidade subordina o campo não somente por ser o principal mercado de destino da produção agrícola, mas também por ser a sede dos serviços de apoio à produção agroindustrial e local de moradia da mão-de-obra empregada na agricultura moderna.

QUESTÃO 03

Explique qual é o parâmetro técnico estabelecido para a divisão do globo terrestre em fusos horários e por que a divisão do território brasileiro em fusos horários não segue esse parâmetro.

O parâmetro técnico consiste em dividir a circunferência da Terra, medida em graus, pelo número de horas do dia. Nesse sentido, dividem-se 360° por 24, o que resulta em 15° para cada fuso horário. A divisão do território brasileiro não segue esse parâmetro rigidamente porque muitos estados que deveriam adotar dois fusos horários diferentes adotam apenas um fuso. Isso serve para evitar que haja diferença de horário entre municípios próximos e situados numa mesma Unidade da Federação.

QUESTÃO 04

Com base nos conhecimentos de Geografia, indique as causas do fenômeno descrito no enunciado.

No pós-segunda guerra mundial, o desenvolvimento econômico e a elevação dos níveis de bem-estar nos países do Norte se fizeram acompanhar de um processo de transição demográfica, o qual consistiu na redução das taxas de mortalidade e, num segundo momento, na redução das taxas de natalidade. Hoje, as taxas de natalidade nos países do Norte se encontram pouco acima ou até abaixo do necessário para repor o número de óbitos, o que implica crescimento vegetativo muito baixo ou, em alguns casos, negativo.

Já os países do Sul encontram-se em situação diferente do ponto de vista da transição demográfica, pois suas taxas de natalidade, embora declinantes, ainda são mais altas que as do Norte. Os países mais pobres, em particular, apresentam taxas de mortalidade em queda, mas taxas de natalidade ainda elevadas, o que implica alto crescimento vegetativo.

QUESTÃO 05

Com base no texto e na visualização das representações gráficas das projeções de Mercator e de Peters, faça uma análise comparativa entre as duas projeções sob o ponto de vista das distorções cartográficas.

Projeção de Mercator: as formas dos continentes e países são preservadas, bem como os ângulos, para facilitar a navegação. Mas os tamanhos dessas áreas são distorcidos, pois há um aumento relativo das áreas conforme o afastamento do Equador. As regiões de altas latitudes apresentam áreas maiores que as reais, caso, por exemplo, da Europa, que aparece no mapa do mesmo tamanho da América do Sul, quando na realidade a Europa apresenta aproximadamente 10 milhões de km² contra 17,8 milhões de km² da América do Sul.

Projeção de Peters: as áreas são preservadas, porém as formas são distorcidas, pois os continentes aparecem alongados no sentido norte-sul e achatados no sentido leste-oeste. Em função disso, as regiões temperadas ou de altas latitudes não aparecem maiores que as outras, mas o território brasileiro, por exemplo, onde as distâncias extremas são praticamente equidistantes, com cerca de 4.300 km nos sentidos norte-sul e leste-oeste, aparece nessa projeção como sendo bem mais longo no sentido norte-sul.

QUESTÃO 06

Quais são os critérios utilizados para caracterizar um país como pertencente ao Norte ou ao Sul?

Os critérios utilizados são geoeconômicos, não estando relacionados à divisão do mundo em hemisférios. Os países do Norte ou desenvolvidos foram pioneiros no processo de industrialização e realizaram as três revoluções industriais de forma completa e mais rapidamente que os países do Sul. Sendo assim, os países do Norte possuem populações com elevados níveis de renda e de consumo e concentração de renda menor do que as populações do Sul.

Por sua vez, os países do Sul se caracterizam por haverem se industrializado de forma tardia e incompleta, na medida em que não foram capazes de acompanhar todas as revoluções industriais ou o fizeram sem desenvolver significativamente os setores tecnologicamente mais avançados. A maioria dos países do Sul possui uma economia baseada na agricultura, pecuária e mineração, sendo que na indústria predominam os setores intensivos em mão-de-obra e que produzem bens de consumo não durável. Nesses países, os níveis de concentração de renda são mais altos do que nos países desenvolvidos.

QUESTÃO 07

Explique por que somente uma pequena porcentagem do território brasileiro apresenta altitudes acima de 900 m e, considerando o clima do Brasil, explique por que não é conveniente permitir a ocupação urbana nas áreas de encosta.

Há milhões de anos que os agentes endógenos não promovem grandes soerguimentos no espaço que conforma o território brasileiro. Isso ocorre devido à posição desse território, distante das bordas de placas tectônicas. A ação dos agentes exógenos (principalmente a erosão), desgasta a superfície e reduz as altitudes. Apesar disso, o clima tropical brasileiro cria sérios problemas no caso de ocupações urbanas em áreas de encostas íngremes, pois o desmatamento intensifica a ação erosiva das chuvas, podendo provocar desbarrancamentos.

QUESTÃO 08

Considerando-se que a Floresta Amazônica é um dos últimos domínios de florestas naturais do planeta, explique quais são as características geográficas que dificultam a ocupação humana da região onde ela se localiza e identifique as perdas ambientais trazidas pelo desmatamento dessa floresta.

A ocupação dessa área tem sido dificultada por fatores como: a) grande parte dos solos são de tipos ácidos e pouco espessos; b) há áreas de florestas inundáveis; c) o grande volume de chuvas prejudica a qualidade do asfalto, exigindo manutenção freqüente; d) a região localiza-se muito distante dos principais centros urbanos e industriais do país.

O desmatamento traz prejuízos para a biodiversidade, pois reduz o número de espécies da flora e da fauna da área, aumenta a erosão dos solos e provoca assoreamento dos rios. É responsável também por alterações climáticas, pois influencia na insolação da área e também no regime de ventos e de chuvas, o que pode reduzir o volume de água dos mananciais.

QUESTÃO 09

Com base no texto e nos conhecimentos de Geografia, cite dois dos principais agentes que atuam no processo de esgotamento dos solos e explique quais são as práticas agrícolas que favorecem tais agentes.

Algumas das práticas que causam o depauperamento dos solos que podem ser mencionadas pelo candidato são: o desflorestamento de extensas áreas, queimadas, as monoculturas agrícolas, uso de defensivos agrícolas que ressecam o solo, a superlotação dos rebanhos nos pastos e a preparação inadequada das áreas para plantio, como, por exemplo, arar as encostas íngremes na direção da maior declividade.

Já entre os agentes que atuam no desgaste e empobrecimento de um solo, podem ser mencionados:

Erosão do solo: processo em que o solo, principalmente sua camada mais superficial, é transportado pela água das chuvas para outros locais.

Lixiviação do solo: os solos sem cobertura vegetal sofrem uma “lavagem” pelas águas pluviais, de modo que os nutrientes das camadas superficiais são levados pelas enxurrada ou penetram no subsolo.

Laterização: é o processo de formação de uma crosta superficial dura de ferrugem, chamada laterita, devido à concentração de hidróxido de ferro e alumínio. Esse processo ocorre em solos expostos nas regiões onde existe uma estação chuvosa e outra seca bem definida.

QUESTÃO 10

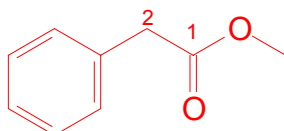
Bacia hidrográfica é uma área da superfície da terra drenada por um rio principal e seus afluentes, ou seja, corresponde à área de captura d'água de uma rede hidrográfica, delimitada por divisores d'água. Nesse sentido, a bacia hidrográfica é formada por nascentes, curso d'água principal, afluentes e subafluentes.

Entre os usos econômicos dos rios, podem ser mencionados: represamento da água para a construção de hidrelétricas, turismo, fornecimento de água para irrigação, pesca, criação de animais de água doce, transporte de cargas e de passageiros. A construção de hidrelétricas é um uso próprio de rios de planalto, enquanto a navegação para transporte de cargas é um uso exclusivo para rios de planície.

QUÍMICA

QUESTÃO 01

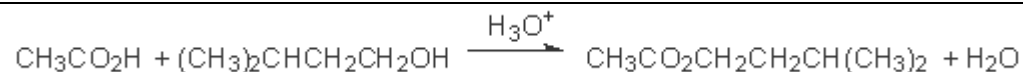
a)



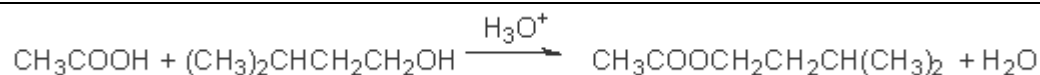
b)

ácido etanóico (IUPAC) ou ácido acético (nomenclatura usual)

c)



OU

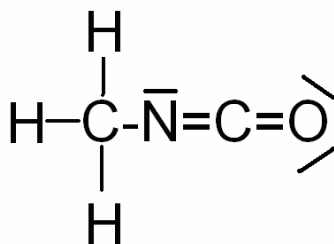


d)

32,5g do acetato de isopentila

QUESTÃO 02

a)



b)

A carga formal de todos os átomos é igual a zero

QUESTÃO 03

a)

H_2PO_4^- = ácido fraco e HPO_4^{2-} = base conjugada

OU

H_2PO_4^- = ácido fraco e HPO_4^{2-} = base conjugada

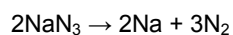
H_2O = Base fraca e H_3O^+ = ácido conjugado

b)

Como um sistema tamponado apresenta uma mistura de um ácido fraco e sua base conjugada, quando adicionamos íons H^+ neste sistema, a base conjugada irá consumir o ácido adicionado formando a mesma quantidade do ácido conjugado fazendo, dessa maneira, a razão entre a concentração do ácido e a concentração da base conjugada variar pouco e quando adicionamos íons OH^- nesse sistema o ácido fraco irá consumir a base adicionada formando a mesma quantidade de base conjugada fazendo, dessa maneira, a razão entre a concentração do ácido e a concentração da base conjugada variar pouco.

QUESTÃO 04

a)



b)

Massa molar do NaN_3 : $M(\text{NaN}_3) = 23,0 + 3 \times 14,0 = 65 \text{ g mol}^{-1}$.

Quantidade de azoteto de sódio: $n(\text{NaN}_3, 130 \text{ g}) = 130/65 = 2,00 \text{ mol}$.

Quantidade de nitrogênio: pela equação química 2 mols de azoteto de sódio produzem 3 mols de nitrogênio. $n(\text{N}_2) = 3,00 \text{ mol}$.

c)

Equação dos gases ideais: $PV = nRT$

$$T = 27 + 273 = 300 \text{ K}$$

$$0,82 \text{ atm} \times 30 \text{ L} = n \times 0,082 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1} \times 300 \text{ K}$$

$$\underline{n(\text{N}_2) = 1,0 \text{ mol}}$$

QUESTÃO 05

a)

Massa molar do $\text{CO}_2 = 12 + (2 \times 16) = 44 \text{ g mol}^{-1}$.

Massa molar do $\text{CaCO}_3 = 40 + 12 + (3 \times 16) = 100 \text{ g mol}^{-1}$.

b)

1 mol de $\text{CaCO}_3 = 100 \text{ g}$; 200 mg de $\text{CaCO}_3 = (200 / 1000) = 0,2 \text{ g}$

Assim: $100 \text{ g} \rightarrow 1 \text{ mol}$

$0,2 \text{ g} \rightarrow x \text{ mols} \quad \quad \quad \mathbf{x = 0,002 \text{ mols de CaCO}_3}$

c)

1 mol de CO_2 forma 1 mol de CaCO_3 , portanto, 44 g de CO_2 formam 100 g de CaCO_3

Assim: $44 \text{ g} \rightarrow 100 \text{ g}$

$x \text{ (g)} \rightarrow 0,200 \text{ g} \quad \quad \quad \mathbf{x = 0,088 \text{ g de CO}_2}$

ou

$44 \text{ g CO}_2 \rightarrow 1 \text{ mol CaCO}_3$

$z \text{ g} \rightarrow 0,002 \text{ mols} \quad \quad \quad \mathbf{z = 0,088 \text{ g de CO}_2}$

QUESTÃO 06

a)

A força ácida é medida pela magnitude de K_a , onde $K_a = \frac{[H_3O^+][A^-]}{[HA]}$. No gráfico log vs log, quanto maior a razão $\frac{[H_3O^+][A^-]}{[HA]}$, mais a reta estará deslocada para cima no gráfico. Portanto, com base no gráfico apresentado, a força ácida aumenta na seguinte ordem: ácido acético < ác. monocloroacético < ác. dicloroacético < ác. tricloroacético.

b)

Utilizando ponto sobre as retas do gráfico, obtém-se da razão $\frac{[H_3O^+][A^-]}{[HA]}$ que

$K_a(\text{ácido acético}) \sim 10^{-5}$ (logo $pK_a = 5$), $K_a(\text{ácido monocloroacético}) \sim 10^{-3}$ ($pK_a = 3$)

e $K_a(\text{ácido dicloroacético}) \sim 10^{-2}$ ($pK_a = 2$).

c)

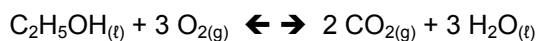
Pelo gráfico pode-se ler que quando a concentração de $ClCH_2COOH$ é $1,0 \times 10^{-1}$

mol.L^{-1} , o produto $[H_3O^+][A^-] = 1 \times 10^{-4}$. Como $[H_3O^+] = [A^-]$, logo $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-2}$.

O $pH = -\log [H_3O^+] = -\log (1 \times 10^{-2}) = 2$

QUESTÃO 07

a)



b)

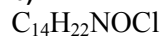
$$\Delta H = [(2 \times -393) + (3 \times -285)] - (-277) = -1364 \text{ kJ/mol}$$

QUESTÃO 08

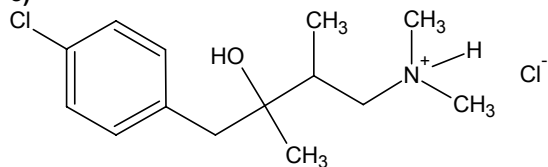
a)

cloreto de arila (ou haleto de arila ou halogeneto de arila), álcool e amina

b)



c)

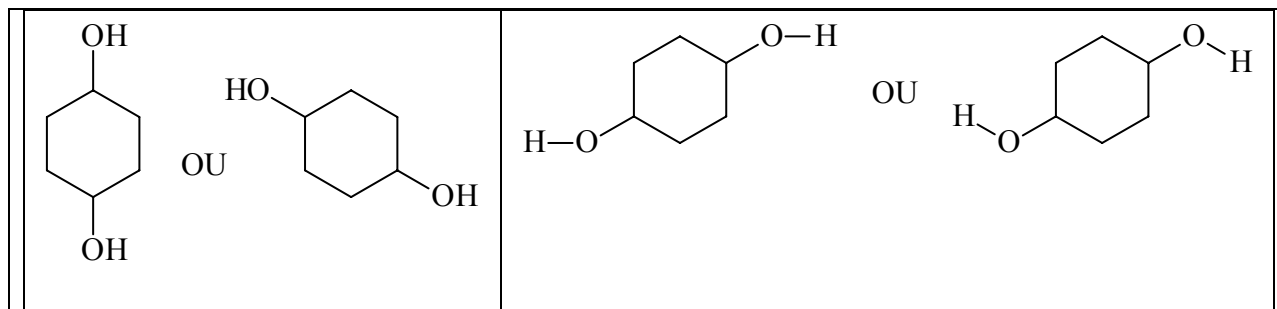


d)

O cloridrato, que é um sal de amônio, é mais solúvel em água

QUESTÃO 09

a)



b)

b.1)

Reação de **ESTERIFICAÇÃO** (ou simplesmente, **ESTERIFICAÇÃO**)

b.2)

3 mols de ácido tereftálico (ou simplesmente, **3 mols ou 3**)

c)

2-propanol ou isopropanol ou iso-propanol ou álcool isopropílico ou álcool iso-propílico ou propanol-2 ou propan-2-ol.

QUESTÃO 10

a)

$$V = k [\text{CO}] [\text{NO}]$$

b)

Ordem em relação ao CO = primeira ordem

Ordem em relação ao NO = primeira ordem

Ordem global da reação: segunda ordem

c)

O aumento da temperatura aumenta a velocidade da reação por aumentar o número de choques efetivos

Entre as moléculas. A Curva I, na qual observa-se uma queda mais lenta da concentração do reagente, o que equivale a uma menor velocidade de reação, refere-se à temperatura de 100°C.

A curva II, na qual a queda da concentração é mais rápida, o que indica uma maior velocidade de Reação refere-se à temperatura de 500°C.

d)

Para volume constante: $P_1 / T_1 = P_2 / T_2$.

$$1 / 298 = P_2 / 373$$

$$P_2 = 1,25 \text{ atm ou } \Delta P = 0,25$$

BIOLOGIA

QUESTÃO 01

a)

Por ser combustível cuja queima libera gás carbônico que já estava disponível na atmosfera

b)

As queimadas para o preparo para corte da cana, uma vez que devolve o CO_2 diretamente para a atmosfera, pela combustão, e não pelo ciclo natural da decomposição.

QUESTÃO 02

O surgimento da flor tornou a reprodução das angiospermas (1) mais rápida e eficiente, aliado ao (2) surgimento de diversos mecanismos de polinização, especialmente através de animais, (3) garantindo a fecundação cruzada, além de permitir a ocupação de ambientes diversos. com o surgimento da flor e, por consequência, do fruto, (4) os mecanismos de dispersão das sementes se tornaram mais especializados, também contribuindo para a rápida diversificação das angiospermas nos diversos ambientes.

QUESTÃO 03

a)

Os insetos holometábolos passam pela fase de ovo, larva, pupa e adulto.

Durante o desenvolvimento, as asas somente podem ser observadas na fase de pupa e completas na fase adulta.

Os insetos hemimetábolos passam pela fase de ovo, ninfa e adulto.

Durante o desenvolvimento, as asas podem ser observadas na fase ninfa (broto alares) e na fase adulta (asas).

b)

Fuga de predadores

Mudança de ambiente (motivos: escassez alimento, condição desfavorável, clima etc.)

Maior possibilidade de encontros para acasalamento

QUESTÃO 04

Plasmodium malariae – Como é a picada do mosquito transmissor que desencadeia a doença, justifica-se matá-lo através do uso de inseticidas. o uso de telagem nas casas e repelentes de mosquitos evita o contato dos humanos com o hospedeiro intermediário.

Schistosoma mansoni – Uma vez que a larva tem penetração ativa pela pele, o uso de equipamentos que protejam a pele (botas, por exemplo) evita o contato com a larva; medidas de higiene sanitária, como evitar o contato das fezes humanas com água do ambiente, impedem que o ciclo do parasita possa se completar, uma vez que precisa sair do corpo do humano para infectar o hospedeiro intermediário.

Taenia solium – Como a contaminação se faz pela ingestão da carne de porco contaminada, a preparação da carne pelo calor pode matar a forma infestante; a fiscalização sanitária da origem da carne também pode evitar a contaminação de humanos, pois a constatação prévia da existência do parasita evita sua ingestão.

QUESTÃO 05

a)

Inicialmente, o nucleotídeo é incorporado aos RNAs que estão sendo sintetizados no núcleo, a partir do DNA. a seguir, eles aparecem no citoplasma porque é para ali que as moléculas de RNA sintetizadas são encaminhadas, para o processo de síntese proteica.

b)

As vesículas de secreção contêm diferentes substâncias a serem secretadas, mas os RNAs não são uma delas.

QUESTÃO 06

a)

As radiações atravessam os tecidos. a radiação ionizante é mutagênica e mata células em proliferação rápida sendo, pois, um teratôgeno potente. isso provoca praticamente todo tipo de defeito congênito, dependendo da dose e do estágio do desenvolvimento do conceito por ocasião da exposição.

b)

A constrição dos vasos sanguíneos maternos na placenta diminui o aporte de nutrientes e oxigênio para o embrião/feto. a maior concentração de CO diminui a concentração de O_2 no sangue materno, também contribuindo para a hipóxia fetal, pois há menos O_2 disponível para o embrião/feto. com menos nutrientes e O_2 o embrião/feto crescerá menos, pois haverá

menos energia, menor disponibilidade de moléculas estruturais e funcionais e menos O₂ para os processos oxidativos necessários ao crescimento

QUESTÃO 07

a)

A batata frita apresenta grandes quantidades de lipídios, que terão sua digestão prejudicada em função de alterações na liberação de lipases pelo pâncreas e/ou por alterações na secreção biliar. a bile é importante para a emulsificação de gorduras, facilitando a ação das lipases.

b)

Camarão cozido, por apresentar a maior quantidade de proteínas. a presença do ácido clorídrico reduz o pH estomacal, facilitando a ação das proteases.

QUESTÃO 08

a)

O fitoplâncton é a base da cadeia alimentar, são os produtores. assim, um aumento na quantidade desses organismos atrai para a região diversos organismos que se alimentam desses ou de seus consumidores

b)

O derretimento dos icebergs atrai o fitoplâncton que, ao realizar fotossíntese, captura o gás carbônico e o transfere para a cadeia alimentar. como consequência, o CO₂ sai da atmosfera e vai para o fundo do mar.

QUESTÃO 09

O macho produzirá dois tipos de gametas: portando o cromossomo x ou o y; o óvulo apresentará apenas um tipo de gameta portando o cromossomo x. se o óvulo for fecundado pelo espermatozoide portando o cromossomo x, o descendente será fêmea. se o óvulo for fecundado por um espermatozoide portando o cromossomo y, o descendente será macho.

QUESTÃO 10

Ser dominante ou recessivo indica apenas a relação entre os alelos de um gene, no que diz respeito a qual deles prevalecerá ao determinar um caráter do indivíduo, mas nada diz sobre qual deles será mais eficiente para promover sua sobrevivência e reprodução.

MATEMÁTICA

QUESTÃO 01

a) Basta substituir $t = 2$ na função dada obtendo o valor de 0,9 g/L de álcool no sangue.

$$Q(2) = 1,8 \times 2^{-0,5 \times 2} = 1,8 \times 2^{-1} = \frac{18}{10} \times \frac{1}{2} = \frac{9}{10} \Rightarrow \boxed{Q(2) = 0,9 \text{ g/L}}$$

b) Basta determinar o valor t_1 para o qual $Q(t_1) = 0,6$; pois Q é uma função exponencial com expoente negativo e tempos maiores que t_1 implicarão uma quantidade menor de álcool no sangue do indivíduo. Sendo assim

$$Q(t_1) = 0,6 \Rightarrow 1,8 \times 2^{-0,5t} = 0,6 \Rightarrow 2^{-0,5t} = \frac{1}{3} \Rightarrow \log(2^{-0,5t}) = \log \frac{1}{3} \Rightarrow 0,5t \times \log 2 = \log 3$$

$$\text{portanto } \boxed{t = \frac{\log 3}{0,5 \log 2} = \frac{0,47}{0,5 \times 0,3} = \frac{47}{15}}$$

Logo t é igual a 3h8min ou, aproximadamente, 3,13h.

QUESTÃO 02

a) Como x e y correspondem a ângulos agudos, uma forma válida de resolver a questão é construir um triângulo retângulo de lados 3, 4 e 5 e usar as expressões do seno e cosseno como quociente entre catetos e hipotenusa para obter os valores

$$\boxed{\cos x = \frac{4}{5}} \text{ e } \boxed{\cos y = \frac{3}{5}}$$

Outra forma de resolver esta questão é utilizar a relação trigonométrica $\sin^2 a + \cos^2 a = 1$ para obter os valores $\cos x = \pm \frac{4}{5}$ e $\cos y = \pm \frac{3}{5}$. Como $x, y \in [0, \frac{\pi}{2}]$, deve-se concluir que os cossenos procurados são os valores positivos.

- b) Aqui basta utilizar as fórmulas da soma e diferença de arcos e os valores calculados anteriormente para obter

$$\begin{aligned} \sin(x+y) &= \sin x \cos y + \sin y \cos x = \frac{3}{5} \cdot \frac{4}{5} + \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{5} = \frac{25}{25} = 1 \\ \cos(x-y) &= \cos x \cos y + \sin y \sin x = \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{5} + \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{5} = \frac{24}{25} \end{aligned}$$

Outra solução para calcular o valor de $\sin(x+y)$: Como x e y são os ângulos de um triângulo retângulo de lados 3, 4 e 5, então $x+y = 90^\circ$ e portanto $\sin(x+y) = \sin(90^\circ) = 1$.

QUESTÃO 03

- a) Cada grupo deve ter 2 rapazes e 3 moças, com a participação de pelo menos um Eduardo e pelo menos uma Simone, logo os grupos que nos interessam devem ser de uma das formas tabeladas abaixo:

Eduardos	Simones	outros rapazes	outras moças	Quantidade de grupos
p	q	r	s	$C_{4,p} \times C_{3,q} \times C_{9,r} \times C_{14,s}$
1	1	1	2	$4 \times 3 \times 9 \times 91 = 9828$
1	2	1	1	$4 \times 3 \times 9 \times 14 = 1512$
1	3	1	0	$4 \times 1 \times 9 \times 1 = 36$
2	1	0	2	$6 \times 3 \times 1 \times 91 = 1638$
2	2	0	1	$6 \times 3 \times 1 \times 14 = 252$
2	3	0	0	$6 \times 1 \times 1 \times 1 = 6$
				Total 13272

Outra solução pode ser obtida calculando o total de grupos possíveis (sem a restrição de Eduardos ou Simones) e subtraindo deste total os grupos que não têm Eduardos ou que não tem Simones, assim

Total de grupos (sem restrições): $C_{13,2} \times C_{17,3} = 53040$

Grupos sem Eduardos: $C_{9,2} \times C_{17,3} = 24480$

Grupos sem Simones: $C_{13,2} \times C_{14,3} = 28392$

Grupos sem Eduardos e sem Simones: $C_{9,2} \times C_{14,3} = 13104$

Logo o número procurado é $N = 53040 - (24480 + 28392 - 13104) = 13272 \Rightarrow N = 13272$

- b) Pela tabela acima, há exatamente 6 grupos diferentes formados por exatamente dois Eduardos e três Simones, como o total de grupos, logo a probabilidade procurada é:

$$P = \frac{6}{13272} = \frac{1}{2212}$$

QUESTÃO 04

a) $\frac{x+1}{x(x-1)^2} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x-1} + \frac{C}{(x-1)^2} \Rightarrow \frac{x+1}{x(x-1)^2} = \frac{A(x-1)^2 + Bx(x-1) + Cx}{x(x-1)^2} \Rightarrow x+1 = A(x-1)^2 + Bx(x-1) + Cx$

$$x+1 = A(x^2 - 2x + 1) + B(x^2 - x) + Cx \Rightarrow x+1 = (A+B)x^2 + (-2A-B+C)x + A$$

Segue por igualdade de polinômios que
$$\begin{cases} A + B = 0 \\ -2A - B + C = 1 \\ A = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A = 1 \\ B = -1 \\ C = 2 \end{cases}$$

E portanto

$$\frac{x+1}{x(x-1)^2} = \frac{1}{x} + \frac{-1}{x-1} + \frac{2}{(x-1)^2}$$

b) Quando x assume valores arbitrariamente grandes, observa-se que

- $\frac{1}{x}$ aproxima-se de zero,
- $\frac{-1}{x-1}$ aproxima-se de zero e
- $\frac{2}{(x-1)^2}$ aproxima-se de zero.

Logo o valor $r(x) = \frac{1}{x} + \frac{-1}{x-1} + \frac{2}{(x-1)^2}$ aproxima-se de zero.

Quando x assume valores positivos arbitrariamente próximos de zero, observa-se que

- $\frac{1}{x}$ torna-se cada vez maior, tendendo a $+\infty$
- $\frac{-1}{x-1}$ aproxima-se de 1 e
- $\frac{2}{(x-1)^2}$ aproxima-se de 2.

Logo o valor $r(x) = \frac{1}{x} + \frac{-1}{x-1} + \frac{2}{(x-1)^2}$ torna-se cada vez maior, tendendo a $+\infty$.

QUESTÃO 05

a) Chamando de “ a ” o comprimento da aresta da pirâmide, a base do triângulo isósceles DBV terá medida $a\sqrt{2}$. Como o perímetro do triângulo DBV é $6 + 3\sqrt{2}$ então $2a + a\sqrt{2} = 6 + 3\sqrt{2} \Rightarrow a = 3$

Para determinar a altura h da pirâmide, basta encontrar a altura do triângulo DBV usando o Teorema de Pitágoras.

$$3^2 = h^2 + \left(\frac{3\sqrt{2}}{2}\right)^2 \Rightarrow h^2 = \frac{9}{2} \Rightarrow \boxed{h = \frac{3\sqrt{2}}{2}}$$

b) Altura dos triângulos das faces da pirâmide: $3^2 = h_f^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^2 \Rightarrow h_f = \frac{3\sqrt{3}}{2}$

Área da base: $A_b = a^2 \Rightarrow \boxed{A_b = 9}$

Área lateral: $A_L = 4 \times \frac{a \times h_f}{2} \Rightarrow A_L = 4 \times \frac{1}{2} \left(3 \times \frac{3\sqrt{3}}{2} \right) = 4 \times \frac{3 \times 3\sqrt{3}}{4} = 9\sqrt{3} \Rightarrow \boxed{A_L = 9\sqrt{3}}$

Área total: $A_T = A_b + A_L = 9 + 9\sqrt{3} = 9(1 + \sqrt{3}) \Rightarrow \boxed{A_T = 9(1 + \sqrt{3})}$

Volume: $V = \frac{1}{3} \times A_b \times h \Rightarrow V = \frac{1}{3} \times 9 \times \frac{3\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \boxed{V = \frac{9\sqrt{2}}{2}}$

QUESTÃO 06

- a) Como $g(0) = 0$, $f(1) = 3$ e $g(3) = -36$ então

$$(f \circ g)(0) = f(g(0)) = f(0) = 2 + \sqrt{0} = 2 \quad \text{e} \quad (g \circ f)(1) = g(f(1)) = g(3) = -36$$

- b) Para que seja possível calcular o valor da função $(f \circ g)(x) = f(g(x)) = 2 + \sqrt{(x^2 - x + 6)(2x - x^2)}$, em um ponto x , é necessário garantir que o valor dentro da raiz quadrada seja um número maior ou igual a zero, ou seja,

$$(x^2 - x + 6)(2x - x^2) \geq 0$$

Fazendo o estudo de sinal dessa expressão nota-se que

- $x^2 - x + 6 > 0$, para qualquer valor de x
- $2x - x^2 \geq 0$, apenas dentro do intervalo fechado $[0, 2]$.

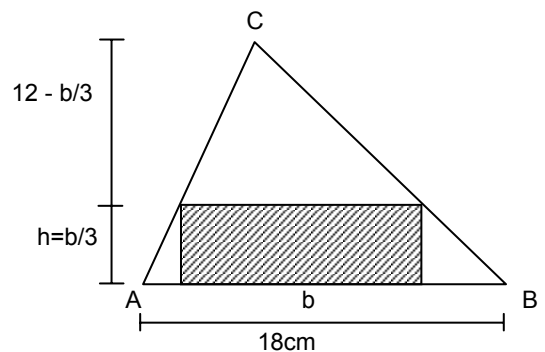
Logo, o domínio da função $f \circ g$ é o intervalo fechado $[0, 2]$

QUESTÃO 07

- a) Usando semelhança de triângulos

$$\frac{18}{b} = \frac{12}{12 - \frac{b}{3}} \Rightarrow 18 \times \left(12 - \frac{b}{3}\right) = 12b \Rightarrow b = 12$$

Logo $b = 12$, $h = \frac{b}{3} = 4$ e a área do retângulo é $A = 48\text{cm}^2$

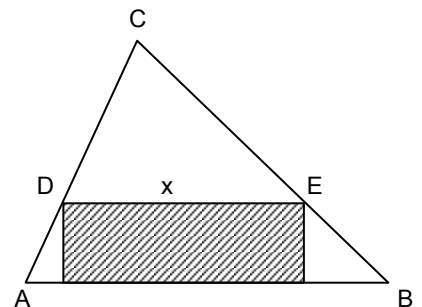


- b) Denotando por h a altura do triângulo CDE segue por semelhança de triângulos, que

$$\frac{AB}{DE} = \frac{12}{h} \Rightarrow \frac{18}{x} = \frac{12}{h} \Rightarrow h = \frac{2}{3}x$$

Logo a altura do retângulo será $12 - \frac{2}{3}x$ e a área do retângulo, em função de x , será $A(x) = \text{base} \times \text{altura}$, ou seja

$$A(x) = x \cdot \left(12 - \frac{2}{3}x\right)$$



- c) Basta encontrar o ponto de máximo da função quadrática $A(x)$, o qual ocorre no vértice, com $x = 9$, e

$$A(9) = 9 \cdot \left(12 - \frac{2}{3} \times 9\right) = 9 \times 6 = 54$$

QUESTÃO 08

- a) Basta subtrair de 1001 os múltiplos de 3 e de 4, porém ao fazermos isso retiramos os múltiplos de 12 duas vezes, logo precisamos repor os múltiplos de 12 uma vez. Como existem

- 333 múltiplos de 3 menores que 1001, a saber: $(3, 6, 9, \dots, 999)$

- 250 múltiplos de 4 menores que 1001, a saber: (4, 8, 12, ... 1000)
- 83 múltiplos de 12 menores que 1001, a saber: (12, 24, 36, ... 996)

Então o número procurado é $N = 1001 - 333 - 250 + 83 = 501 \Rightarrow \boxed{N = 501}$

b) Seguindo o mesmo princípio acima:

- A soma de todos os números naturais de 1 a 1001 é $S_1 = \frac{(1+1001) \times 1001}{2} = 501501$
- A soma de todos os múltiplos de 3 menores que 1001 é $S_3 = \frac{(3+999) \times 333}{2} = 166833$
- A soma de todos os múltiplos de 4 menores que 1001 é $S_4 = \frac{(4+1000) \times 250}{2} = 125500$
- A soma de todos os múltiplos de 12 menores que 1001 é $S_{12} = \frac{(12+996) \times 83}{2} = 41832$

Logo a soma procurada é $S = S_1 - S_3 - S_4 + S_{12} = 501501 - 166833 - 125500 + 41832 = 251000$

QUESTÃO 09

a) Denotando os coeficientes angulares por m_{AB} e m_{BC} , teremos:

$$m_{AB} = \frac{1-3}{4-1} = -\frac{2}{3} \text{ e } m_{BC} = \frac{4-1}{6-4} = \frac{3}{2}$$

Como $m_{AB} = -\frac{1}{m_{BC}}$, as retas r e s são perpendiculares.

b) O ponto médio da diagonal AC é $M = \left(\frac{1+6}{2}, \frac{3+4}{2} \right) = \left(\frac{7}{2}, \frac{7}{2} \right)$. Como M também é ponto médio da diagonal BD,

denotando $D = (x, y)$, teremos $\left(\frac{x+4}{2}, \frac{y+1}{2} \right) = \left(\frac{7}{2}, \frac{7}{2} \right)$, logo $\boxed{D = (3, 6)}$

Outra solução

Como ABCD é um quadrado então:

- a reta que passa por C e D é paralela a reta que passa por A e B, logo $m_{CD} = m_{AB} = -\frac{2}{3}$, e passa pelo ponto conhecido $C = (6, 4)$. Logo sua equação é dada por $y - 4 = -\frac{2}{3}(x - 6)$
- a reta que passa por A e D é paralela a reta que passa por B e C, logo $m_{AD} = m_{BC} = \frac{3}{2}$, e passa pelo ponto conhecido $A = (1, 3)$. Logo sua equação é dada por $y - 3 = \frac{3}{2}(x - 1)$

O ponto D procurado está na interseção das duas retas acima. Resolvendo o sistema

$$\begin{cases} y - 4 = -\frac{2}{3}(x - 6) \\ y - 3 = \frac{3}{2}(x - 1) \end{cases} \text{ obtém-se } \begin{cases} x = 3 \\ y = 6 \end{cases}$$

c) Como num quadrado as diagonais tem mesmo comprimento e interseccionam-se no seu ponto médio M, este ponto de interseção é equidistante dos quatro vértices, logo é o centro da circunferência, cujo raio r é metade do comprimento da diagonal. Assim:

$$M = \left(\frac{1+6}{2}, \frac{3+4}{2} \right) = \left(\frac{7}{2}, \frac{7}{2} \right), \quad r = \frac{1}{2}d(A, C) = \frac{1}{2}\sqrt{(1-6)^2 + (3-4)^2} = \frac{\sqrt{26}}{2}$$

e a equação procurada é:

$$\boxed{\left(x - \frac{7}{2} \right)^2 + \left(y - \frac{7}{2} \right)^2 = \frac{26}{4}}$$

QUESTÃO 10

$$\text{a) } f(1+i) = \det \begin{bmatrix} 1+i & 1+i \\ -i & 1-2i \end{bmatrix} = (1+i)(1-2i) + i(1+i) = 2 \Rightarrow \boxed{f(1+i) = 2}$$

$$f(0) = \det \begin{bmatrix} 0 & 1+i \\ -i & 1-2i \end{bmatrix} = 0(1-2i) + i(1+i) = -1+i \Rightarrow \boxed{f(0) = -1+i}$$

b)

$$f(a+bi) = 0 \Leftrightarrow \det \begin{bmatrix} a+bi & 1+i \\ -i & 1-2i \end{bmatrix} = 0 \Leftrightarrow (a+bi)(1-2i) + i(1+i) = 0 \Leftrightarrow (a+2b-1) + i(-2a+b+1) = 0$$

$$\begin{cases} a+2b-1=0 \\ -2a+b+1=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=\frac{3}{5} \\ b=\frac{1}{5} \end{cases} \Rightarrow \boxed{a+bi = \frac{3}{5} + \frac{1}{5}i}$$

HISTÓRIA**QUESTÃO 01**

Nesta questão exige-se dos candidatos o reconhecimento das transformações sociais propiciadas pelas conquistas romanas como base para o controle social implementado, por exemplo, pela política denominada por "pão e circo", que contribuía para reproduzir uma sociedade marcada por profundos contrastes.

QUESTÃO 02

A partir das inter-relações entre religião e política, a questão visa avaliar o conhecimento dos candidatos sobre a formação do Estado Absoluto, tendo como ponto de partida a contestação da Reforma ao caráter atribuído às curas régias, que constituíam um momento importante de rituais que unificam poder divino e poder político no corpo do rei.

QUESTÃO 03

Exige-se dos candidatos uma reflexão sobre a construção do mito Tiradentes a partir da interpretação do texto de Maraliz Christo, que indica a diversidade de abordagens possíveis sobre o tema, recorrendo ainda à leitura de uma imagem exemplar sobre os contornos da polêmica em torno desta temática. Neste caso, será valorizada a articulação do conteúdo específico mobilizado pela questão à capacidade de situar a importância da imagem para delimitar a exposição da argumentação do candidato.

QUESTÃO 04

Trata-se de uma temática propícia para caracterizar o conhecimento das transformações ocorridas em todas as esferas da vida cotidiana com a chegada da família real ao Brasil. Nesta direção, será considerado a explicitação de aspectos da vida material, economia, política e costumes modificados pela transferência da corte portuguesa para o Rio de Janeiro.

QUESTÃO 05

A proposição visa identificar o conhecimento dos candidatos da formação institucional característica do aparato policial no Brasil desde as suas origens, fortemente marcado pelo controle opressivo dos setores sociais populares. Neste caso, será especialmente valorizado o reconhecimento das recorrências desta atuação da instituição policial em vários momentos da história nacional.

QUESTÃO 06

Propõe-se aqui verificar o conhecimento dos candidatos, na História republicana do Brasil contemporâneo, do esforço implementado pela sociedade nacional organizada em repensar o papel primordial do aparato policial como agente da repressão dos setores populares, sobretudo no contexto dos debates e da posterior regulamentação da Constituinte de 1988, identificada como a Constituição Cidadã pelas iniciativas na área dos Direitos Sociais.

QUESTÃO 07

a) O candidato deveria apontar e descrever os traços fundamentais de um governo populista na América Latina do período 1940 e 1970.

b) Para verificar o domínio do conceito pelo candidato, neste item solicitava-se uma discussão em torno da identificação de características do populismo no contexto da política latino-americana atual. Será valorizada especialmente a capacidade argumentativa apresentada nesta elaboração comparativa.

QUESTÃO 08

As várias manifestações cômicas – animações, charges, caricaturas, romances, filmes – desenvolvem modalidades de crítica diferenciadas: crítica da política, dos costumes e dos valores. Neste contexto será analisado o exemplo utilizado para associar comédia e crítica social, tendo por base a coerência desta apresentação com a abordagem do tema pelo candidato.

QUESTÃO 09

É fundamental situar os indícios apontados no fragmento do texto de Hobsbawm a partir de uma análise pormenorizada das suas decorrências para a sociedade em geral no século XXI.

QUESTÃO 10

Os exemplos escolhidos para refletir sobre a subordinação do pensamento crítico pelos “formadores de opinião” na mídia brasileira atual, mencionada pelo texto base de Marilena Chauí, devem possuir uma rigorosa coerência com a argumentação elaborada pelo candidato. Essa pertinência na apresentação da análise será um elemento decisivo para a pontuação nesta questão.

FILOSOFIA

QUESTÃO 01

Porque eles contemplaram a verdade relativa ao belo, ao justo e ao bem.

QUESTÃO 02

As cidades melhor administradas são aquelas nas quais os que devem governar são os menos interessados em obter o poder.

QUESTÃO 03

A resposta de Sócrates é que as leis da cidade não existem para favorecer qualquer classe de cidadãos, mas para produzir um todo harmonioso na cidade.

QUESTÃO 04

A obra de Maquiavel se pretende diferente de outros textos políticos porque considera a “verdade efetiva da coisa” e não a imaginação dela. Ele pretende aconselhar os príncipes a partir da realidade e não da imaginação de Estados ideais. Ele pretende dizer como as coisas são e não como elas deveriam ser

QUESTÃO 05

A fortuna é aquilo que não depende do governante. Ela está ligada às circunstâncias do tempo, ao acaso e à sorte. Assim, ela pode favorecer o governante, bem como lhe prejudicar. O governante, então, deve ser capaz de usar suas qualidades, sua *virtú*, para poder lidar com a fortuna, com o imprevisto. Ele deve ser prudente, capaz de prever os acontecimentos e de se adequar às características do tempo.

QUESTÃO 06

Os que assim pensam absolutizam o modo pelo qual conhecemos as coisas materiais, modo esse que é incapaz de nos levar ao conhecimento de coisas imateriais como a alma ou Deus – uma parte considerável da realidade.

QUESTÃO 07

Sim. Porque se não fosse assim nos enganaríamos sistematicamente, o que é incompatível com a perfeição e a veracidade de Deus (que não as pode ter colocado em nós sem um tal fundamento) e com a distinção da evidência e da completude entre os pensamentos que nos ocorre no sono e na vigília (essa distinção é efeito do maior conteúdo de verdade dos pensamentos que temos quando despertos).

QUESTÃO 08

O compromisso tem o peso da posição de um legislador universal diante dos outros — o que o torna legislador, juiz e réu da humanidade. A angústia consiste justamente em se perceber ligado à humanidade por força de seu juízo e de sua ação comprometida.

QUESTÃO 09

Ser legislador consiste em tomar para sua ação singular como um modelo para toda a humanidade (com o universal).

QUESTÃO 10

Porque a escolha se faz sempre no presente individual, não há uma natureza humana antes da escolha. Ela, pelo contrário, é construída posteriormente, pela escolha.