

Sugestão de Respostas – QUESTÕES DISCURSIVAS

BIOLOGIA

1ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

- a) Genoma é o conjunto de toda a informação genética (genes estruturais) de um organismo. O ser vivo ou organismo modificado é classificado como transgênico ou OGN (organismo geneticamente modificado).
- b) I) Transcrição do gene modificado (ou inserido no cromossomo do milho) para a formação do RNAm da proteína específica e
II) tradução do RNAm para a síntese dessa proteína.

2ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

- a) O agente etiológico é do reino Protozoa e gênero *Plasmodium*.
- b) Os gametas são formados no interior das hemácias do hospedeiro vertebrado e a reprodução sexuada (fusão dos gametas) ocorre no tubo digestivo do inseto vetor.

3ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

- a) A doença é câncer de colo do útero e a forma mais comum de transmissão é pela relação sexual.
- b) A molécula é a imunoglobulina.

4ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

- a) As mitocôndrias teriam se originado por mecanismos coevolutivos, a partir de um organismo procarioto que foi endocitado por uma célula eucariótica. De acordo com essa teoria, uma grande célula eucariótica anaeróbica englobou, por meio da endocitose, uma eubactéria aeróbica, que possuía as enzimas necessárias para a fosforilação oxidativa (PIERCE, 2004).
- b) A membrana externa da mitocôndria é típica de um organismo eucarioto, com colesterol na sua composição, ao passo que a membrana interna possui o lipídio cardiolipina, que é característico de organismo procarioto.
O DNA mitocondrial é circular, não está ligado às histonas e não possui íntrons, como ocorre nos procariotos.

5ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

- a) Capim- primeiro nível (produtor)
Gafanhoto- segundo nível
Sapo- terceiro nível
Cobra- quarto nível
- b) Gafanhoto- consumidor primário
Sapo- consumidor secundário
Cobra- consumidor terciário

FILOSOFIA

1ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

Aristóteles considerava que existe uma continuidade entre sensação e intelecto no processo de conhecimento, ao passo que outros filósofos achavam que, para alcançar o conhecimento, é necessário romper completamente com as informações e dados fornecidos pelos sentidos. No livro indicado, a autora começa com essa citação de Aristóteles e passa a falar das teses do filósofo JOHN LOCKE, um dos fundados da corrente chamada Empirismo, que se distingue do Racionalismo, entre outras coisas, quanto ao tratamento que confere às relações entre razão (ou intelecto) e sensações e percepções. O candidato poderá, também, discorrer sobre a importância da visão no processo de percepção e de conhecimento. (**Referência** na obra indicada: páginas 116 e 117)

2ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

No livro indicado, a autora apresenta a Gestalt como uma teoria que enfatiza a apreensão do objeto como um todo no processo de sensação-percepção, em contraste com teorias que ou descrevem esse processo como sendo a apreensão fragmentada do objeto, ou como sendo a síntese que só o intelecto é capaz de fazer a partir das sensações fragmentárias. Assim, tanto a sensação como a percepção, segundo a Gestalt, já implicam na apreensão de “totalidades estruturadas dotadas de sentido ou de significação”. A Gestalt considera a sensação e a percepção como processos integrados. Essa sensação-percepção totalizante, por sua vez, depende da relação entre figura-e-fundo, o que fica evidente quando, por exemplo, ao estarmos diante de figuras “incompletas” somos capazes de identificá-las porque nosso dispositivo de sensação-percepção “completa” a figura. (**Referência** na obra indicada: páginas 121 e 122)

3ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

No livro indicado, a autora afirma que a obra de arte foi considerada durante muito tempo como uma imitação da Natureza, não propriamente uma cópia ou duplicação, mas uma “figuração” na qual o espectador reconhecesse o ser que serviu de modelo para a obra. Segundo a autora, no período Romântico, passou-se a enfatizar a dimensão criativa do artista mais do que a imitativa, destacando a noção de “inspiração”, como sendo aquilo que confere originalidade ao artista. A arte tendeu, assim, a se “libertar” da Natureza e a valorizar a atividade criativa, por mais pessoal e “irreal” que fosse o seu produto. A partir daí, a autora se refere à arte contemporânea, na qual os aspectos de “expressão” e de “construção” ganham maior relevância. A questão proposta comporta necessariamente abordagens e respostas muito variadas, inclusive por questão de gosto ou inclinações estéticas pessoais, o que será considerado na avaliação. (**Referência** na obra indicada: páginas 321 e 322)

4ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

No livro indicado, a autora descreve a atividade de Sócrates como alguém que, por meio de suas perguntas e comentários, levava seus interlocutores a tomar consciência da dificuldade de explicar as razões por que emitimos certas opiniões ou adotamos determinados valores, concluindo, assim, que as opiniões e valores provém mais do “costume” estabelecido pelo meio social do que de uma decisão pensada e refletida. Depois de provocar essa situação de estranheza, de dúvida e de insegurança em seus interlocutores, Sócrates os estimulava a usar a inteligência para descobrir “o que é” o bem, “o que é” a virtude e assim por diante, não o bem ou a virtude do costume ou da opinião, mas em si mesmos. Isto é, estimulava a se dedicar a um caminho de investigação consciente sobre o que é o melhor para o ser humano ou para cada um. Segundo a autora, esse “método” de Sócrates implicava no duplo questionamento da sociedade e do indivíduo e, além disso, contribuiu para estabelecer a “consciência do agente moral” como ponto de partida não só para a moral desse agente, mas para a indagação e a investigação sobre a moral ou as moralidades de uma sociedade. Como Sócrates foi um personagem fundamental na história da filosofia e, particularmente, da filosofia moral, e como seu legado é extremamente rico e polêmico até hoje, o candidato poderá responder à questão tomando direções diferentes, o que será considerado e apreciado, inclusive como expressão de reflexão pessoal, baseando-se ou não nos outros aspectos abordados pela autora do livro indicado. (**Referência** na obra indicada: páginas 339, 340 e 341).

5ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

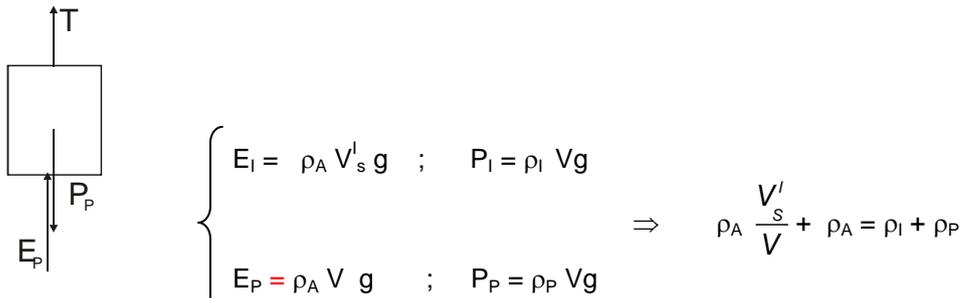
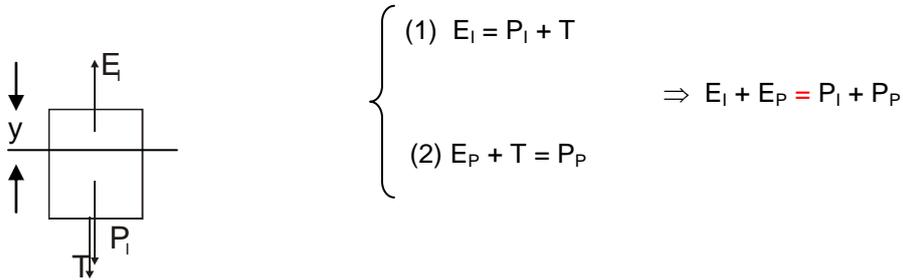
No livro indicado, a autora expõe “três grandes concepções filosóficas da liberdade”, dentre elas a de Aristóteles em sua *Ética a Nicômaco*, concepção que, segundo a autora, se manteve até o século 20, inclusive na filosofia existencialista de SARTRE. Essa concepção conceitua a liberdade em oposição à necessidade condicionada externamente e ao que acontece por contingência, isto é, à revelia de escolha deliberada, abordando a liberdade como “escolha”

entre alternativas possíveis, Aristóteles examina o papel da vontade nesse processo.
(**Referência** na obra indicada: páginas 360 e 361, mas também página 341 e 342)

FÍSICA

1ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

Isolando os dois blocos

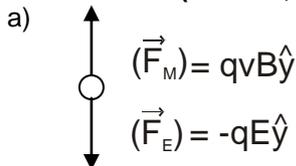


$$\Rightarrow \left[1 + \frac{(a-y)}{a} \right] = 0,1 + 1,4 \Rightarrow y = 0,25m$$

Da eq. (2) temos $T = P_P - E_P = (\rho_P - \rho_A) Vg$

$$T = 0,4 \times 10^3 \times (0,5)^3 \times 10 \Rightarrow T = 5 \times 10^2 \text{ N}$$

2ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)



b) $qvB = qE \Rightarrow v = \frac{E}{B}$

3ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

O momento linear ou quantidade de movimento se conserva na colisão:

a) $m_c v_c - m_a v_a = (m_c + m_a) v \Rightarrow v = (3 v_c - 90 \text{ km/h})/4$; obs.: $90 \text{ km/h} = 25 \text{ m/s}$

b) O trabalho da força de atrito é igual a variação de energia cinética após a colisão

$$\frac{(m_c + m_a)}{2} v^2 = F_{at} \Delta x = \mu_c (m_c + m_a) g \Delta x$$

$$\Rightarrow v^2 = 2 \mu_c g \Delta x \Rightarrow v = \sqrt{10 \frac{m}{s^2} \cdot 19,6m}$$

$$v = 14 \text{ m/s}$$

$$v_c = (4 \times 14 + 25)/3 \Rightarrow v_c = 27 \frac{m}{s} \approx 97 \frac{km}{h}$$

$$W_{ab} = 1 \times 10^2 \times 5 \times 10^{-3} = 500 \text{ J}$$

$$W_{bc} = - \left(\frac{1+2}{2} \right) \times 10^5 \times 5 \times 10^{-3} = -750 \text{ J}$$

$$W_{ca} = 0 ; W_{ciclo} = 500 - 750 = -250 \text{ J}$$

$$\Delta U_{ab} = Q_{ab} - W_{ab} = 800 - 500 = 300 \text{ J}$$

$$\Delta U_{ciclo} = 0 \text{ J}$$

$$\Delta U_{ca} = Q_{ca} - W_{ca} \Rightarrow Q_{ca} = -100 \text{ J}$$

$$\Delta U_{ciclo} = \Delta U_{ab} + \Delta U_{bc} + \Delta U_{ca} \Rightarrow 0 = 300 + \Delta U_{bc} - 100 \Rightarrow \Delta U_{bc} = -200 \text{ J}$$

$$\Delta U_{bc} = Q_{bc} - W_{bc} \Rightarrow Q_{bc} = -200 \text{ J} - 750 = -950 \text{ J}$$

$$Q_{ciclo} = Q_{ab} + Q_{bc} + Q_{ca} = 800 - 950 - 100 \Rightarrow Q_{ciclo} = -250 \text{ J}$$

5ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

a) $v = \lambda f \Rightarrow 340 \frac{m}{s} = \lambda 200 \Rightarrow \lambda = 1,7m$

b) $f = 200 \text{ Hz}$

c) $v' = \lambda' f \Rightarrow 4 \times 340 = 200 \lambda'$
 $\Rightarrow \lambda' = 6,8m$

d) $n_i \sin \theta_i = n_r \sin \theta_r \Rightarrow$

$$v_{\text{vazio}} \sin \theta_i = v_{\text{ar}} \sin \theta_r \Rightarrow$$

$$\frac{\sin \theta_r}{\sin \theta_i} = 4 \Rightarrow \theta_r > \theta_i$$

Obs.: θ_i e θ_r estão restritos ao intervalo $[0, \pi/2]$

GEOGRAFIA

1ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

a) Observando-se a concentração de famílias assentadas, os eixos estruturais de circulação da Amazônia Meridional e da Amazônia Oriental são, respectivamente, as rodovias BR-364 (Cuiabá-Porto-Velho) e BR-010 (Belém-Brasília).

b) O Estado teve papel fundamental nesse processo de concentração humana devido às políticas públicas de transporte e de urbanização da região em foco. Os Planos Nacionais de Desenvolvimento englobavam medidas de abertura e/ou pavimentação de estradas que promovessem a integração regional, como as rodovias federais mencionadas. Os projetos de colonização e os incentivos fiscais aos agropecuaristas são exemplos dessas medidas governamentais, sobretudo ao longo das décadas de 1970 e 1980.

2ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

a) O regime político ou o modelo sociopolítico e econômico cubano é socialista, isto é, passou a ser definido conforme o modo de produção socialista, depois da Revolução Cubana, ocorrida em 1959.

b) Condenado pela ONU, o embargo a Cuba refere-se a uma série de medidas que cerceiam as relações diplomáticas, econômicas, comerciais e financeiras dos Estados Unidos com a Ilha, as quais começaram com a retaliação econômica – redução das importações de açúcar cubano – imposta em 1960 por D. Eisenhower. Em 1962, J. Kennedy ampliou as medidas e decretou o embargo.

Os Estados Unidos sempre foram o mercado natural de Cuba. Em 1959, 73% das exportações da Ilha destinavam-se ao vizinho do Norte; 70% das importações vinham de lá. Em poucas semanas, essas trocas cessaram completamente. Em 1991, o bloco soviético desmoronou e os Estados Unidos optaram por aumentar as sanções a Cuba, pressionando o regime da Ilha pela restauração da democracia e o respeito pelos direitos humanos, bastando citar a ampliação das sanções promovida por B. Clinton, em 1999.

3ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

a) O tipo de erosão do solo registrada na imagem denomina-se voçoroca.

b) O voçorocamento é um processo de erosão acelerada do solo. Inicia-se com ravinamentos que alcançam níveis críticos de perda de solo, sobretudo quando catalisados pela ação antrópica. A exposição do solo às intempéries, sobretudo pluviais, condiciona e potencializa as voçorocas, cujo efeito mais imediato das enormes fendas abertas é o empobrecimento do solo.

4ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

a) Um latifúndio é uma propriedade agrícola de grande extensão pertencente a uma única pessoa, uma família ou empresa e que se caracteriza pela exploração extensiva de seus recursos. A extensão necessária para se considerar uma propriedade como um latifúndio depende do contexto: enquanto na Europa o grande latifúndio pode ter algumas centenas de hectares, na América Latina, pode facilmente ultrapassar os 10 mil. Além da extensão, outras características do que é conhecido como latifúndio são: baixos rendimentos unitários, uso da terra abaixo do nível de exploração máxima, baixa capitalização, baixo nível tecnológico, mão de obra empregada em condições precárias e, conseqüentemente, com baixa qualidade de vida. O minifúndio é a propriedade fundiária de dimensão mínima – propriedades mínimas de terra -, em função de vários fatores: a situação regional, a destinação econômica e a produtividade. Não se pode confundir pequenas propriedades com produção pequena. Com técnicas avançadas, alguns minifundiários auferem bons lucros ao aproveitar ao máximo o espaço resumido, através do plantio de hortaliças, apicultura, criação de aves, piscicultura, fruticultura e qualquer atividade que dependa de pouco espaço e muita mão de obra...

b) O avanço tecnológico em alguns setores agrícolas fez com que a produtividade da terra crescesse. No Brasil, o índice de produtividade das propriedades agrícolas só foi calculado uma vez, em 1980. Assim, a medição de produtividade é feita com dados e critérios defasados. No caso da soja, ainda se considera produtiva a propriedade em que são obtidos 1.200 quilos de soja por hectare. Caso houvesse uma atualização, levando-se em conta a evolução dos meios e das técnicas de produção, o índice de produtividade iria para 3.500 quilos por hectare. Esse problema ainda ocorre no cálculo da produtividade de outras culturas agrícolas. O número crescente de imóveis rurais improdutivos compromete o atendimento da função social da terra, além de revelar que, no país, o simples fato de ter terra, ainda que improdutiva, enriquece seus proprietários, devido ao capital rentista.

5ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

a) A divisão territorial do trabalho é uma configuração do espaço definida de acordo com os padrões produtivos. Ela resulta de um processo de especialização produtiva que discrimina o que será produzido em segmentos discretos do território, em distintas escalas geográficas.

b) A redistribuição da região metropolitana para o interior de São Paulo será copiada, de certo modo, pelas cidades de mesmo porte e capacidade de industrialização dos estados do Sudeste e do Sul, formando uma grande região industrial estendida de Belo Horizonte para o sul até Porto Alegre. No geral, são indústrias do ramo de bens não duráveis que migram para fora do Centro-Sul, disseminando-se pelo Polígono Industrial centro-sulino, como as do ramo de bens duráveis e de capitais. Destacam-se áreas industriais relativamente novas como as de Campinas, São Carlos, São José dos Campos (SP), Santa Rita do Sapucaí, Pouso Alegre, Belo Horizonte (MG), Curitiba (PR), Florianópolis (SC), Porto Alegre e Caxias do Sul (RS).

Prendendo-se à dinâmica do MERCOSUL, a nova característica regional vincula-se à transformação de cidades receptoras ou “aglomerações industriais relevantes”, como centros diversos e disseminados de indústrias mais intensivas em tecnologia, quase todas elas do ramo de bens de capital e de consumo duráveis, de que a indústria automobilística é um exemplo claro. No Polígono, intervêm a ação desconcentradora da União e a ação interiorizante e disseminadora do mercado do MERCOSUL, cujo efeito geográfico é a despolarização metropolitana de São Paulo acompanhada do crescimento industrial do interior paulista. O Centro-Sul participa com mais de 90% das exportações para o mercado do MERCOSUL, com destaque para os estados de São Paulo e do Rio Grande do Sul.

HISTÓRIA

1ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

- a) O candidato deve citar Hobbes e Locke.
- b) O candidato deve analisar as transformações que introduzem as relações capitalistas com caráter renovador, tanto no campo, como na cidade, podendo tomar como exemplo a Inglaterra dos cercamentos e do desenvolvimento das cidades ou, no outro extremo, a Espanha da crise do Dom Quixote, mostrando os limites das relações tradicionais. Além disso, deve-se analisar o papel do Estado, na forma da centralização absolutista, e as ideias políticas de renovação, orientadas por valores liberais.

2ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

- a) O candidato deve responder Hiroshima e Nagasaki.
- b) O candidato deve destacar que a rendição do Japão foi primeiramente negociada pelos Estados Unidos, ao contrário da Alemanha, cuja rendição foi feita em conjunto com outros países aliados. Apesar da enorme controvérsia entre os historiadores sobre o peso das decisões norte-americanas nessa negociação singular, a paz no Japão e sua consequente desmilitarização significaram a manutenção do Império Japonês.
- O tratado de paz propriamente dito foi, no entanto, assinado seis anos mais tarde, em 1951, em São Francisco, pelos representantes do Japão e dos Estados Unidos e pelas 47 nações aliadas na Segunda Guerra Mundial. Pelo tratado de paz, o Japão reconheceu a independência da Coreia, renunciou a toda intervenção militar externa e foi somente autorizado a constituir uma “força de autodefesa” não nuclear.

3ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

- a) O candidato pode citar vários eventos, como a Independência das Treze Colônias, 2º Congresso da Filadélfia, a luta contra o imposto do selo, todos vinculados à crítica dos americanos contra o Pacto Colonial e baseados nas ideias das Luzes.
- b) O candidato deve explicar que “destino manifesto” é a doutrina desenvolvida nos Estados Unidos, no século XIX, baseada na crença de que o povo estadunidense teria recebido uma graça de Deus que o consagrava como destinado a colonizar e a civilizar a América, expandindo o seu território. Essa doutrina justificaria o expansionismo e as forças de racismo que levaram à destruição dos indígenas americanos e à conquista de territórios no México.

4ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

- a) O candidato pode indicar várias obras de José de Alencar, entre elas *O Guarani* e *Iracema*.
- b) O candidato deve explicar que o movimento romântico tentou dar conteúdo à nova nação americana por meio da constituição de uma história que pudesse, ao mesmo tempo, marcar as peculiaridades do Brasil e as ligações com a história do Ocidente. Para isso, o indígena brasileiro foi escolhido como aquele que caracterizava as diferenças com relação à Europa, assim como foram desenvolvidos estudos e prosas nas quais os índios assumiam a condição de heróis protagonistas da história brasileira.

5ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

O candidato deve destacar que a alimentação é uma expressão cultural. Nesse sentido, as trocas culturais no processo de descoberta de alimentos ingeridos por outrem são vias para aproximação e dominação entre grupos socialmente distantes. Os estudos sobre a incorporação de hábitos alimentares do outro pode ser uma proposta de análise instigante para a compreensão das formas de aproximação e de dominação entre colonizadores e colonizados. Por exemplo, tem-se o caso da farinha de mandioca, que se tornou o alimento mais importante da colônia, inicialmente produzido pelos índios. Também pode ser feita referência à cachaça, utilizada para “acalmar” os cativos, mas também de alto teor calórico.

LINGUA INGLESA

1ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

Children are seen as belonging to a “special” group because of their lack of autonomy and/or choice regarding their own survival, upbringing and education (“They do not choose their parents, let alone the broader conditions into which they are born. They do not have the same abilities as adults to protect or care for themselves”.)

2ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

a) Economic inequality leads to less money being invested in education and the protection of children. Since children are part of a vulnerable group, they run the risk of being unsuccessful in their future (“The growing concentration of wealth – and a significant reduction in taxes on it – has meant less money to spend on investments for the public good, like education and the protection of children”).

b) Investments in education, especially for young children (“Without compensatory measures – including pre-school education, ideally beginning at a very young age – unequal opportunities translate into unequal lifelong outcomes by the time children reach the age of five”).

3ª QUESTÃO (valor: 1,0 pontos)

a) SADLY

b) It points to a contrast or opposition between what the US should be doing and the actual situation of the country: the US is expected to be a land of opportunity but actually is failing to guarantee children’s rights in the international arena.

4ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

a) The US has a lower rate of child poverty compared to Romania.

b) The US has a higher rate of child poverty compared to Nordic countries, like Sweden.

5ª QUESTÃO (valor: 3,0 pontos)

A) The candidate is expected to discuss how far Stiglitz concentrates purely on the economic factors involved in the influences of inequality on the development of children in the US, and how far he is also moved by moral concerns (the moral obligation of ensuring that children reach their full potential, for instance). The candidate is also expected to explore the differences and/or similarities between the ways social and economic inequalities present themselves in the Brazilian and American contexts, especially as they affect children, since this is the focus of the text.

B) The candidate is expected to explore the possible consequences of the present condition of social inequality experienced in the US, as it is described in the text. Since child poverty, as an effect of this inequality, is focused in the text, it should also be considered by the candidate. It is also expected that a comparison/contrast between both inequality and child poverty in the US and in Brazil (present and future) is developed in the candidate’s text.

LÍNGUA PORTUGUESA

1ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

O emprego de “como” evidencia a analogia, ou comparação, pois o uso da internet apresenta-se assemelhado a uma patologia, a um vício.

2ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

Um dos argumentos de autoridade corresponde à citação indireta da fala polêmica de Ziraldo (“...os pais de hoje não percebem que seus filhos estão ficando ‘idiotas’. E que a culpa é da internet.”); o outro, à do professor de física Pierluigi Piazzzi (“...a internet está criando jovens ‘imbecilizados’, ‘deficientes mentais’, uma geração ‘talidomida’...”).

3ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

A metáfora presente na frase estabelece uma associação implícita às cruzadas, movimento de inspiração cristã, que partiu da Europa em direção à Terra Santa. Ao empregar o vocábulo “cruzada”, deixa-se subentendida a ideia de heroísmo, ou de campanha por um ideal, atribuída ao trabalho de difusão da leitura no Brasil, realizado por Ziraldo.

4ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

“O risco” se refere à ideia de se tornar viciado pela internet.

5ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

a) Causa: “porque não usaram o celular por três dias”

Consequência: “Usuários compulsivos tiveram crise de abstinência”

b) Como não usaram o celular por três dias, usuários compulsivos tiveram crise de abstinência.

Ou:

Usuários compulsivos tiveram crise de abstinência, visto que (já que, uma vez que etc.) não usaram o celular por três dias.

Ou, ainda:

Usuários compulsivos não usaram o celular por três dias, portanto, (assim, por isso, logo, por conseguinte, então) tiveram crise de abstinência.

MATEMÁTICA

1ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

Para todos os valores reais de x , $x^2+2 > 1$, logo $\ln(x^2+2)$ é sempre positivo, portanto, a expressão dada só será negativa se $(x^2 + 2x - 3)^{501}$ for menor do que zero. Como 501 é um número ímpar, $(x^2 + 2x - 3)^{501} < 0$ se, e somente se, $(x^2 + 2x - 3) < 0$. Dessa forma,

$$(x^2 + 2x - 3)^{501} \cdot \ln(x^2 + 2) < 0 \Leftrightarrow -3 < x < 1.$$

2ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

Com exatamente duas frutas pode-se fazer $C(6,2)$ sucos, isto é $C(6,2) = \frac{6!}{4!2!} = 15$.

Com exatamente três frutas pode-se fazer $C(6,3)$ sucos, isto é $C(6,3) = \frac{6!}{3!3!} = 20$.

Com exatamente quatro frutas pode-se fazer $C(6,4)$ sucos, isto é $C(6,4) = \frac{6!}{4!2!} = 15$.

Com exatamente cinco frutas pode-se fazer $C(6,5)$ sucos, isto é $C(6,5) = \frac{6!}{5!1!} = 6$.

Com exatamente seis frutas pode-se fazer $C(6,6)$ sucos, isto é $C(6,6) = \frac{6!}{6!0!} = 1$.

Logo o número de maneiras distintas de selecionar duas ou mais dessas frutas para se fazer um suco é $C(6,2) + C(6,3) + C(6,4) + C(6,5) + C(6,6) = 57$.

3ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

a) A solução do sistema é única se, e somente se, o determinante da matriz dos coeficientes for diferente de zero, isto é

$$(k-1)k - 12 \neq 0 \Leftrightarrow k \neq 4 \text{ e } k \neq -3.$$

Logo $k \in \mathbb{R} - \{4, -3\}$.

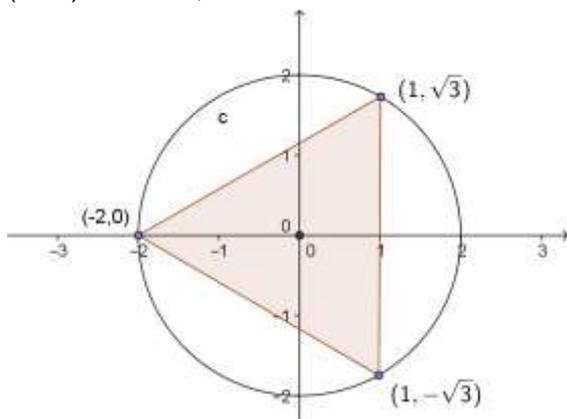
b) Para $k=2$, tem-se o seguinte sistema

$$\begin{cases} x + 3y = 2 \\ 4x + 2y = 2 \end{cases}$$

cuja única solução é $x = \frac{1}{5}$ e $y = \frac{3}{5}$.

4ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

a) Como um dos vértices é o ponto $(1, \sqrt{3})$, o círculo em questão tem raio igual a 2. Os vértices do triângulo equilátero inscrito divide o círculo em três arcos de mesma medida (120°). Portanto, as coordenadas dos dois outros vértices são $(-2,0)$ e $(1, -\sqrt{3})$.



b) O lado do triângulo equilátero é dado pela distância entre dois de seus vértices.

Como a distância entre $(1, \sqrt{3})$ e $(1, -\sqrt{3})$ é $2\sqrt{3}$, o perímetro é $6\sqrt{3}$ unidades de comprimento.

5ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

Fazendo-se $|x| = y$, a equação dada transforma-se em $2y^2 - y - 1 = 0$, cujas soluções são

$$y = 1 \quad \text{e} \quad y = -\frac{1}{2}.$$

Como $|x|$ não pode ser negativo, as soluções da equação original são dadas por $|x| = 1$.

Portanto, $x = 1$ ou $x = -1$.

Assim temos três possibilidades para o polinômio $p(x)$:

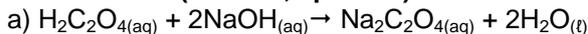
(i) o polinômio tem uma raiz dupla para $x=1$. Neste caso, $p(x) = x^2 - 2x + 1$, portanto $b=-2$ e $c=1$.

(ii) o polinômio tem uma raiz dupla para $x=-1$. Neste caso, $p(x) = x^2 + 2x + 1$, portanto $b=2$ e $c=1$.

(iii) o polinômio tem duas raízes distintas, $x=1$ e $x=-1$. Neste caso, $p(x) = x^2 - 1$, portanto $b=0$ e $c=-1$.

QUÍMICA

1ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)



b) Cálculo do número de mols do hidróxido

$$C_{NaOH} \times V_{NaOH} = 0.485 \text{ mol NaOH/L} \times 0.03447 \text{ L} = 0.0167 \text{ mol}$$

A equação balanceada mostra que um mol do ácido requer dois mols de hidróxido de sódio, logo:

$$0.0167 \text{ mol NaOH} = 1 \text{ mol de } H_2C_2O_4 / 2 \text{ mol NaOH} = 0.00836 \text{ mol de } H_2C_2O_4$$

- A massa de ácido oxálico é

$$0.00836 \text{ mol } H_2C_2O_4 \times 90.04 \text{ g de } H_2C_2O_4 / 1 \text{ mol } H_2C_2O_4 = \mathbf{0.753g H_2C_2O_4}$$

Logo:

- Percentual em massa

$$(0.753 \text{ g } H_2C_2O_4 / 1.034 \text{ g amostra}) \times 100\% = \mathbf{72.8\%}$$

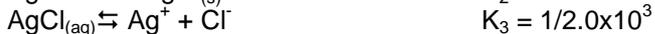
2ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

a)



b) Considerando a resposta anterior, a $[AgCl_{(aq)}] = \mathbf{3.6 \times 10^{-7} M}$

c)



3ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

a)

| | |
|----------------------------|--------|
| BaSO ₄ | S |
| 233.0 g | 32.0 g |
| 0.3731 g | x |
| X = 0.0512 g de S(enxofre) | |

| | |
|-----------------|----------|
| 100.0% composto | 0.333 g |
| X | 0.0512 g |
| X = 15.39% | |

b) $100.0\% - (57.69 + 3.84 + 15.39) = 23.08\% \cong 23.1\%$ de oxigênio

c) Determinação da fórmula empírica

$$C = 57.69/12.0 = 4.81/0.48 = 10$$

$$H = 3.84/1.0 = 3.84/0.48 = 8.0$$

$$S = 15.39/32.0 = 0.48/0.48 = 1.0$$

$$O = 23.1/16.0 = 1.44/0.48 = 3.0$$

Fórmula empírica: $C_{10}H_8SO_3$

4ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

a) Diâmetro da medalha = 80.0 mm, Logo o raio será 40.0 mm e espessura = 10 mm

$$A = \pi R^2 = 3.14 \times (4)^2 = \mathbf{50.24 \text{ cm}^2}$$

$$V = A \times h = 50.24 \text{ cm}^2 \times 1.0 \text{ cm} = \mathbf{50.24 \text{ cm}^3}$$

| | | |
|--------|-----------------------|---------------------|
| 10.5 g | 1.0 cm ³ | |
| X | 50.24 cm ³ | X = 527.52 g |

| | | |
|-----------------|-------------|------------------------|
| 100.0 % medalha | 527,52 g Ag | |
| 90.0 % | Y | Y = 474,77 g Ag |

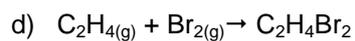
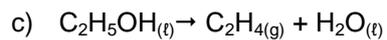
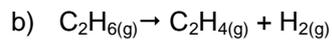
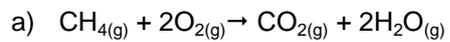
$$\begin{array}{l} \text{b) } 96500\text{C} \\ \quad Z \end{array} \qquad \begin{array}{l} 108.0 \text{ g Ag} \\ 474.77 \text{ g} \end{array} \qquad \mathbf{Z = 424.214 \text{ C}}$$

20 minutos = 1200 segundos

$$i = Q/t = 424.214/1200.0 = \mathbf{353,5 \text{ A}}$$

5ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

Os produtos de uma combustão completa são CO₂ e H₂O



SOCIOLOGIA

1ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

Relação entre fatores como a ruptura com a metafísica e a religião e a afirmação da experimentação como base para o conhecimento científico (Revolução Intelectual); do desenvolvimento do capitalismo, em particular a industrialização, a urbanização e o conflito entre burguesia e proletariado (Revolução Industrial); e a criação dos Estados-Nação, o desenvolvimento do nacionalismo e a estruturação da burocracia estatal (Revolução Francesa), para a formatação da sociedade moderna e o aparecimento da Sociologia como forma de compreender e, ao mesmo tempo, dar resposta aos conflitos sociais que caracterizam essa sociedade.

2ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

As principais características do conhecimento científico são o método indutivo, a observação, a experimentação, o desenvolvimento de hipóteses, a dúvida metódica, a construção de paradigmas, o uso da razão, confronto entre *objetividade* e *conhecimento* baseado em pressuposições não problematizadas, na aceitação acrítica, na tradição, na superficialidade e no imediatismo, na experiência empírica cotidiana, na ausência de sistematicidade e de método.

Convergência na Sociologia: O conhecimento sociológico é formulado a partir das experiências cotidianas dos membros da Sociedade, portanto, do senso comum, mas avança para além das aparências; pesquisa as razões para as formações sociais, historicizando-as, procura ser objetivo e não baseado nos interesses e preconceitos do pesquisador.

3ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

Os fatos são a carência de regulamentação social e a ausência de regras morais derivadas da velocidade das transformações operadas pelo ritmo acelerado da Divisão do Trabalho; o descompasso entre as transformações materiais e sociais e o ritmo de surgimento e consolidação das regras morais e jurídicas; o surgimento do individualismo e sua contraposição ao controle derivado das regras morais coletivas; predomínio do poder econômico nas relações sociais; tirania do Estado. A sugestão para superar a crise moral seria a constituição das associações profissionais, criando regras morais, intermediando a relação do indivíduo com o Estado.

4ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

Análise da propriedade privada dos meios de produção como condição fundamental para a exploração capitalista; caracterização desta como a apropriação de trabalho não pago pelo capitalista; análise da mais-valia como a forma da produção de um excedente de valor não pago ao trabalhador, definindo a exploração do proletariado no capitalismo; menção/explicação da mais valia absoluta (prolongação da jornada de trabalho para além do necessário à reprodução do trabalhador) e sua importância para a acumulação de riqueza pela burguesia, contribuindo para a continuidade da exploração do trabalhador por meio do controle privado dos meios de produção.

5ª QUESTÃO (valor: 2,0 pontos)

- Definição de "Tipo-ideal":

- É um instrumento de análise proposto por Weber para a compreensão das ações sociais; na construção de um tipo ideal, o sociólogo seleciona aspectos da ação humana que considera culturalmente relevantes para o estudo. E o faz segundo seus próprios valores. É uma construção teórica abstrata; portanto, um tipo ideal = tipo puro.

- Um tipo-ideal é obtido "mediante a acentuação unilateral de um ou de vários pontos de vista e mediante o encadeamento de grande quantidade de fenômenos isoladamente dados, difusos e discretos, que se podem dar em maior ou menor número ou mesmo faltar por completo, e que se ordenam segundo pontos de vista unilateralmente acentuados, a fim de formar um quadro homogêneo de pensamento. É impossível encontrar empiricamente na realidade este quadro, na sua pureza conceitual, pois trata-se de uma utopia" (Weber, Max. "A Objetividade do Conhecimento nas Ciências Sociais", in, "Metodologia das Ciências Sociais I", São Paulo, Cortez Editora, 2001, pgs. 137-138).

- Tipologia da Ação Social:

- Ação Racional a Fins: aquela "determinada por expectativas, condições ou meios para alcançar fins próprios, racionalmente perseguidos";

- Ação Racional a Valores: aquela "determinada pela crença consciente em valores (éticos,

- estéticos, religiosos ou de qualquer outro tipo)";
- Ação Tradicional: aquela "determinada por um costume arraigado";
 - Ação Afetiva: aquela "especialmente emotiva, determinada por afetos e estados sentimentais atuais".