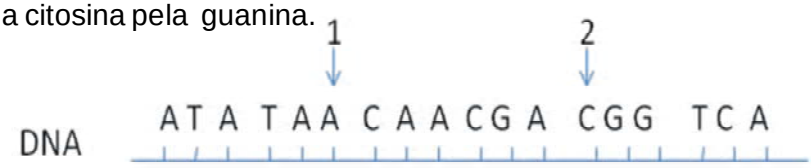
GABARITO - BIOLOGIA - Grupos A e B

1ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

A figura abaixo representa um trecho da fita codificante de uma molécula de DNA que codifica um segmento peptídico de seis aminoácidos. A seta 1 indica o local onde ocorre a mutação por substituição da adenina pela guanina. A seta 2 aponta onde ocorre outra mutação, também por substituição, da citosina pela guanina.



Com base na tabela de códons do RNAm e seus respectivos aminoácidos, mostrado abaixo:

PRIMEIRA LETRA	SEGUNDA LETRA U	SEGUNDA LETRA C	SEGUNDA LETRA A	SEGUNDA LETRA G	TERCEIRA LETRA
U	UUU, UUC Fenilalanina; UUA, UUG Leucina	UCU, UCC, UCA, UCG Serina	UAU, UAC Tirosina; UAA, UAG Códons de parada	UGU, UGC Cisteína; UGA Códon de parada; UGG Triptofano	U C A G
C	CUU, CUC, CUA, CUG Leucina	CCU, CCC, CCA, CCG Prolina	CAU, CAC Histidina; CAA, CAG Glutamina	CGU, CGC, CGA, CGG Arginina	U C A G
A	AUU, AUC, AUA Isoleucina; AUG Metionina e códon de iniciação	ACU, ACC, ACA, ACG Treonina	AAU, AAC Asparagina; AAA, AAG Lisina	AGU, AGC Serina; AGA, AGG Arginina	U C A G
G	GUU, GUC, GUA, GUG Valina	GCU, GCC, GCA, GCG Alanina	GAU, GAC Ácido aspártico; GAA, GAG Ácido glutâmico	GGU, GGC, GGA, GGG Glicina	U C A G

a) determine a sequência de aminoácidos do peptídeo original e a sequência do peptídeo formado apenas com a substituição indicada pela seta 1;

Resposta:

Peptídeo original Tirosina - Isoleucina - Valina - Alanina - Alanina - Serina

Peptídeo com mutação 1 Tirosina - Isoleucina - Valina - Alanina - Alanina - Serina

b) identifique o quinto aminoácido no peptídeo formado com a mutação apontada apenas pela seta 2;

Resposta:

O quinto aminoácido do peptídeo será a Prolina.

c) compare as sequências dos peptídeos obtidos no item **a** e explique o resultado, utilizando-se das características do código genético.

Resposta:

As sequências são idênticas, visto que a mutação ocorrida gerou um códon diferente, mas que codifica o mesmo aminoácido do peptídeo original. Isso se deve ao fato de o código genético ser degenerado.

2ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

Quando se coloca água oxigenada em um ferimento na pele, uma enzima localizada no interior de uma determinada organela das células do tecido ferido cliva essa água, provocando um borbulhamento sobre o ferimento.

a) Em que organela a enzima em questão se localiza?

Resposta:

Localiza-se no peroxissomo.

b) Explique por que ocorre o borbulhamento sobre o ferimento, descrevendo a reação e a enzima envolvida.

Resposta:

O borbulhamento ocorre devido à liberação do oxigênio gerado pela ação da enzima catalase que quebra a água oxigenada ($2H_2O_2$) em água ($2H_2O$) e oxigênio (O_2).

c) Um animal geneticamente modificado apresenta uma redução significativa da síntese das enzimas da organela identificada na resposta do item **a**.

Nesse caso, o processo de detoxificação do etanol seria afetado? Justifique.

Resposta:

Sim, porque as enzimas peroxissomais estão envolvidas no processo de metabolização do etanol.

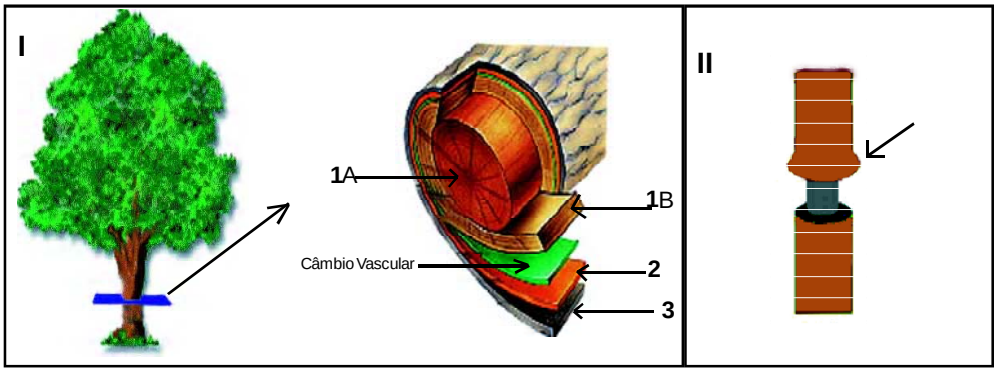
d) Cite o nome e a função específica da organela identificada no item **a**, nas células vegetais.

Resposta:

Nas células vegetais, os peroxissomos são denominados de Glioxissomo e a sua função específica nessas células é a conversão das reservas de lipídios em glicídios.

3ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

Com base nos conhecimentos sobre anatomia e fisiologia vegetal e nas figuras **I** e **II**:



a) identifique e diferencie funcionalmente as duas regiões 1A e 1B do tronco da árvore mostrada na figura I;

Resposta:

Ambos são xilema, sendo que o 1A corresponde ao xilema não funcional (cerne) que dá resistência à madeira, enquanto o 1B corresponde ao xilema funcional (alburno) que transporta a seiva bruta.

b) indique o número do tecido responsável pela condução da seiva elaborada mostrado na figura I e o nomeie;

Resposta:

Número 2, floema

c) justifique o fenômeno apontado pela seta na figura **II** que ocorre após o destacamento de um anel completo da casca do tronco da planta (anel de Malpigni);

Resposta:

A seiva elaborada não poderá descer pelo floema que foi removido juntamente com o anel. Por isso, essa se acumula na região acima do anel, causando o aumento observado.

d) informe o que acontecerá com a planta após um período prolongado sem esse anel. Explique.

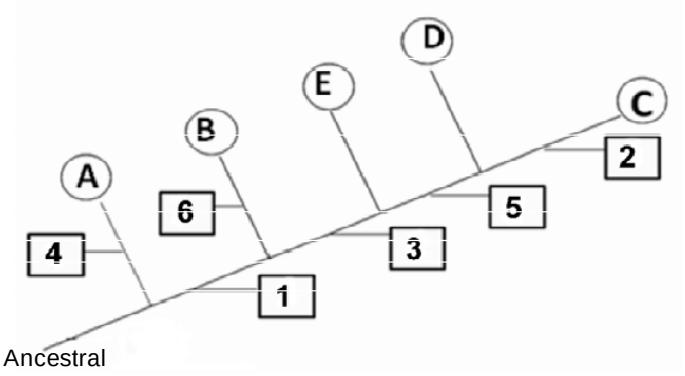
Resposta:

A planta morre porque as raízes não poderão receber nutrientes.

4ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador | Revisor

A figura abaixo mostra o esquema de um cladograma no qual os círculos correspondem aos grupos de animais (A - E), enquanto os quadrados equivalem às características que surgiram durante o processo evolutivo (1 - 6), indicados nos quadros abaixo.



Animais
A- Platelmintos
B- Nematódeos
C- Artrópodes
D- Anelídeos
E- Moluscos

Característica
1- Cavidades no corpo
2- Exoesqueleto quitinoso
3- Esquizoceloma
4- Ausência de celoma
5- Metameria
6- Pseudoceloma

a) Complete o cladograma acima, utilizando os dados dos quadros e seguindo as relações evolutivas.

b) Com base no cladograma completo, responda que característica(s) diferencia(m) o grupo de animais B do grupo de animais E.

Resposta:

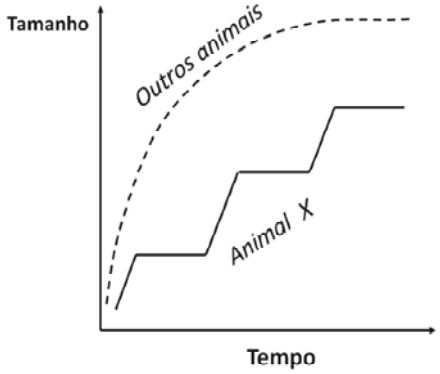
A presença de esquizoceloma.

c) Dentre os animais do grupo A, estão a *Taenia solium,* a *Taenia saginata* e *o Schistosoma mansoni* que são agentes causativos de diversas doenças que afetam o homem. Identifique os hospedeiros intermediários de cada um desses vermes.

Resposta:

O porco e o boi para *as solitárias, Taenia solium* e *Taenia saginata*, respectivamente, e o caramujo para o esquistossomo.

d) O gráfico abaixo mostra as curvas de crescimento de diferentes animais. Com base na análise desse gráfico e nos quadros anteriores, identifique a que grupo de animais (A - E) pertence o animal X. Justifique.



Resposta:

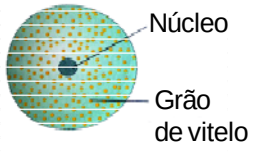
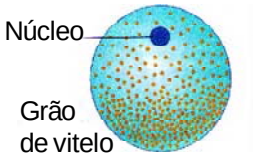
O animal X pertence ao grupo C (Artrópodes). A justificativa para o crescimento diferenciado do animal X é a presença do exoesqueleto e a necessidade da ocorrência de muda. A presença do exoesqueleto recém-formado permite o crescimento até o enrijecimento do mesmo, o que causa, então, o platô/estabilização da curva. Ocorre, nesse momento,a muda, ou seja, a perda desse exoesqueleto com a formação de um novo, permitindo novamente o crescimento do animal.

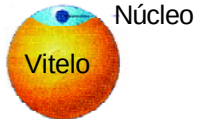
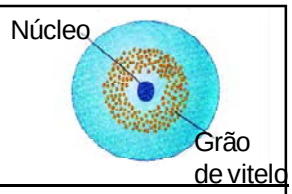
5ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador ☐ Revisor ☐

a) Os seres vivos apresentam diferenças importantes no desenvolvimento embrionário. Quanto à distribuição do vitelo, os ovos são classificados em oligolécitos, heterolécitos, telolécitos e centrolécitos.

Complete a figura abaixo, identificando sua origem (humano, anfíbio, ave e artrópode) na caixa 1 e sua classificação na caixa 2 (oligolécito, heterolécito, telolécito, centrolécito).

	
1- Humano	1- Anfíbios
2- Oligolécito	2- Heterolécito

	
1- Aves	1- Artrópodes
2- Telolécito	2- Centrolécito

b) Classifique os ovos dos seres humanos, anfíbios, aves e artrópodes, respectivamente, quanto à segmentação.

Resposta:

Humanos - Segmentação holoblástica

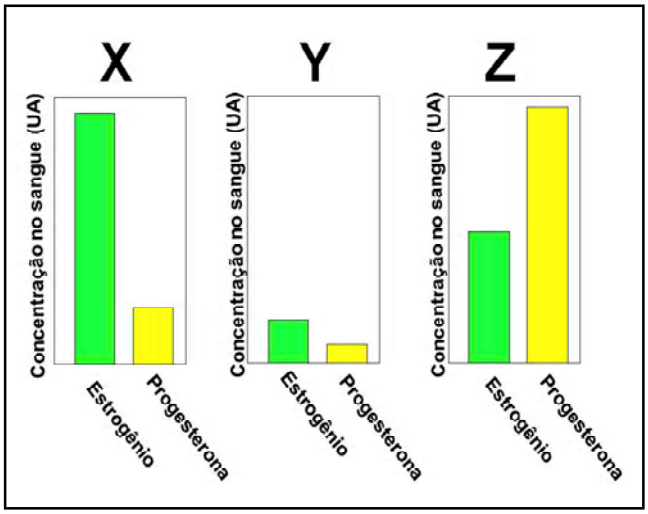
Anfíbios - Segmentação holoblástica desigual

Ave - Segmentação meroblástica ou parcial

Artrópodes - Segmentação meroblástica superficial.

c) O aparelho reprodutor humano apresenta uma grande complexidade, sendo sua função modulada por diversos hormônios que diferenciam o indivíduo do sexo masculino do indivíduo do sexo feminino.

Analise os gráficos que representam os níveis hormonais de uma mulher saudável de 30 anos, determinados em 3 dias diferentes (X,Y, Z) do ciclo menstrual de 28 dias.



Indique o(s) gráfico(s) que se refere(m) ao 1º, 14º, 21º dias do ciclo, respectivamente, e justifique.

Resposta:

Y, X e Z respectivamente. Os níveis de ambos os hormônios começam mais baixos no início do ciclo (Y), subindo inicialmente o de estrogênio até o 14º dia, quando ocorre a ovulação (X). Depois ocorre a diminuição do nível de estrogênio e o aumento do nível de progesterona(Z) caracterizando a fase secretora.

Gabarito - LÍNGUA ESPANHOLA - Grupo F

Lee los textos y responde a las preguntas, en español.

Texto I

El tema de los sueños es uno de los preferidos de *Las mil y una noches*. Admirable es la historia de los dos que soñaron. Un habitante de El Cairo sueña que una voz le ordena en sueños que vaya a la ciudad de Isfaján, en Persia, donde lo aguarda un tesoro. Afronta el largo y peligroso viaje y en Isfaján, agotado, se tiende en el patio de una mezquita a descansar. Sin saberlo, está entre ladrones. Los arrestan a todos y el cadí le pregunta por qué ha llegado hasta la ciudad. El egipcio se lo cuenta. El cadí se ríe hasta mostrar las muelas y le dice: "Hombre desatinado y crédulo, tres veces he soñado con una casa en El Cairo en cuyo fondo hay un jardín y en el jardín un reloj de sol y luego una fuente y una higuera y bajo la fuente está un tesoro. Jamás he dado el menor crédito a esa mentira. Que no te vuelva a ver por Isfaján. Toma esta moneda y vete". El otro se vuelve a El Cairo: ha reconocido en el sueño del cadí su propia casa. Cava bajo la fuente y encuentra el tesoro.

BORGES, Jorge Luis. "Las mil y una noches". *Siete Noches*, Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 1980, cap. III.

Glosario:

Cadí: juez musulmán, el que juzga

1ª CUESTIÓN: (2,0 puntos)

Avaliador | Revisor

Ponte en el lugar del egipcio, habitante de El Cairo, y cuéntale al cadí, en primera persona, el motivo de tu viaje a Isfaján.

Respuesta Posible:

Mientras dormía soñé que una voz me mandaba en sueños ir a la ciudad de Isfaján, donde me está esperando un tesoro.

2ª CUESTIÓN: (2,0 puntos)

Avaliador | Revisor

El habitante de El Cairo llega hasta el tesoro guiado por su sueño. Justifica esa afirmación.

Respuesta Posible:

Su sueño lleva al habitante de El Cairo hasta Isfaján, y gracias a eso conoce el sueño del cadí y descubre que el tesoro estaba en su propia casa.

Texto II

Poema XXII

Ayer soñé que veía
A Dios y que a Dios hablaba;
Y soñé que Dios me oía.
Después soñé que soñaba.

MACHADO, Antonio. “Proverbios y cantares”. In *Campos de Castilla,* Madrid: Cátedra.

3ª CUESTIÓN: (2,0 puntos)

Avaliador | Revisor

Transforma el poema en texto narrativo usando la tercera persona.

Respuesta Posible:

El poeta soñó ayer que veía a Dios y que le hablaba/que hablaba con él, y soñó que Dios lo oía. Después soñó que soñaba.

Texto III

Los sueños olvidados

Helena soñó que se había dejado los sueños olvidados en una isla. Claribel recogía los sueños, los ataba con una cinta y los guardaba bien guardados. Pero los niños de la casa descubrían el escondite y querían ponerse los sueños de Helena, y Claribel enojada les decía:

- Eso no se toca.

Entonces Claribel llamaba a Helena por teléfono y le preguntaba:

- ¿Qué hago con tus sueños?

GALEANO, Eduardo. *Libro de los Abrazos*. 1ª ed. Siglo XXI Editora. Ed. Catálogos. Buenos Aires, 1989 p. 33.

4ª CUESTIÓN: (2,0 puntos)

Avaliador | Revisor

En el texto III se percibe la imprecisión de límites entre el sueño y la realidad. Encuentra y expresa, con tus palabras, dos elementos que confirmen esa afirmación.

Respuestas Posibles:

Los sueños son recogidos, atados y guardados por Claribel como si fueran objetos.
Los niños descubren los sueños y quieren jugar con ellos poniéndoselos.
Claribel se enoja con los niños y les dice que eso no se toca.
Claribel llama a Helena por teléfono para preguntarle qué hace con sus sueños.

5ª CUESTIÓN: (2,0 puntos) Avaliador Revisor

En los tres textos hay sueños dentro de sueños. ¿Cómo eso se manifiesta en cada uno de ellos?

Respuesta Posible:

En el primer texto, el habitante de El Cairo soñó que una voz le ordenaba en sueños que fuera a la ciudad de Isfaján. En el poema de Machado se deja claro que la conversación con Dios es un sueño soñado. Por último, en el texto de Galeano, Helena soñaba que había dejado los sueños olvidados en la isla.

Observação relativa ao gabarito proposto:

Outras respostas podem estar corretas, desde que sejam coerentes e redigidas de forma adequada.

Evoluir nunca foi tão necessário,

para salvar a vida em todas as suas manifestações.

Evoluir não só em técnica, mas em poética, em sabedoria.

Contra as tiranias, o preconceito e todo atraso.

Para isso esperamos que você desenhe,

entregue seus melhores esforços e

comece aqui os primeiros grandes passos

de sua parte nesse projeto.





A SELEÇÃO É NATURAL, A EVOLUÇÃO É ESCOLHA SUA

1ª QUESTÃO: (3,0 pontos)

Crie uma ou mais ilustrações para o texto a seguir:

Indubitavelmente, foi no século XX que a humanidade realizou avanços na área tecnológica a uma velocidade nunca antes vivenciada. Os ciclos, processos e ritmos de outrora foram atropelados por um número sem fim de eventos e descobertas simultâneas feitos sobretudo na segunda metade do século XX. Adentramos o século XXI sob a égide da globalização, do instantâneo e do efêmero, e com uma sociedade cada vez mais individualista e cientificista.

Contudo, toda essa evolução e progresso, além de serem degustados por poucos, trazem consequências nefastas que atingem a todos. O abismo entre ricos e pobres evidencia-se cada vez mais. Animais e plantas são extintos como se não possuíssem o mesmo direito que temos de viver aqui. E, além disso tudo, chegamos ao século XXI, início do terceiro milênio da civilização, com um novo e grande desafio: a mudança climática, que, embora tenha de ser enfrentada por todos, certamente trará repercussões mais drásticas aos países mais pobres e impõe o meio ambiente como o grande tema de pauta mundial.

A concentração de grandes contingentes humanos nas cidades determina uma série de problemas para os quais as antigas estruturas urbanas não estavam preparadas. A poluição proveniente dos veículos, do lixo e dos esgotos contamina o ar e a água. Aglomerações de prédios, carros, pessoas e objetos geram poluições sonoras e visuais que causam distúrbios sociais e mentais de índices insuportáveis. Por outro lado, as imensas desigualdades sociais produzem misérias de todos os tipos nas diferentes classes sociais, dos pobres famintos aos ricos avaros e gananciosos. Violências e intolerâncias que vão das grades dos condomínios, dos carros blindados, cujos vidros são fechados para que seus donos não sejam abordados pelas crianças nos sinais, até as práticas absurdas dos assaltantes, sequestradores e criminosos, inclusive, os de colarinhos brancos.

Por outro lado, esforços e invenções surgem e vão se incorporando no cotidiano. Os carros elétricos, os movidos por hidrogênio, bem como a revalorização de antigos inventos como a bicicleta e bondes renovados (veículos leves sobre trilhos) revelam a busca do homem por soluções limpas e até mesmo saudáveis para o transporte. Tecnologias alternativas, aproveitamento da energia solar, eólica ou de ondas; reflorestamentos urbanos, telhados verdes e medidas como o fim das sacolas plásticas nos mercados prometem compensações ambientais benéficas para todos.







As cidades abrigam novos tipos de famílias e também se adaptam como palco para reivindicações históricas de grupos sociais, como o exemplo das já antigas passeatas feministas e das recentes paradas *gays*. Entretanto, as maiores dificuldades ainda pairam no campo das ideias: arcaísmos religiosos, intolerâncias sociais e a falta de solidariedade somam-se a governos corruptos, gestões incompetentes e à ambição por lucros para gerarem empecilhos que atrasam processos que já deveriam estar bem mais adiantados no sentido da produção de uma consciência planetária.

Que desempenho é esperado de nós, atuais e futuros arquitetos e urbanistas, em relação a efetivas ações mitigadoras das mudanças climáticas e dos demais problemas urbanos? Está em xeque mais um capítulo da evolução humana, no qual certamente temos um papel a cumprir, com urgência e competência para mudarmos o rumo de uma história prenunciada para breve e com fatal desfecho.

2ª QUESTÃO: (3,0 pontos)



O jovem Eduardo com seus dezoito anos observa a paisagem da janela de seu quarto de dormir. Vê uma profusão de prédios, que dia a dia vão ocupando todos os espaços existentes, como sólidos geométricos em disputa. Da igreja que gostava de apreciar, hoje só avista um pedaço da torre... E nas ruas uma eterna procissão de carros.

Ele se arruma para realizar sua prova de expressão plástica, sabe que, como arquiteto e urbanista, terá muita coisa para fazer, se quiser um mundo melhor para todos. Começou a imaginar aquela mesma paisagem da janela com as modificações que gostaria de ver naquele trecho de seu bairro. Em sua visão, um mundo mais equilibrado e mais justo com a própria humanidade e demais formas de vida, uma nova (e mais correta) ordem mundial, face às preocupações ambientais.

Utilizando sólidos geométricos, faça uma composição que represente os dois cenários – o real e o imaginado pelo jovem vestibulando. Insira, nesse contexto, pessoas e elementos da paisagem urbana.

3ª QUESTÃO: (4,0 pontos)



A cidade pode ser compreendida como laboratório e produto da grande experiência humana em seu esforço civilizatório.

Os objetos expostos à frente da sala representam as mudanças na composição familiar, a evolução da indústria de embalagens, a evolução da indústria de alimentos, bem como uma interpretação da relação entre a natureza e a cidade.

A partir da representação desses objetos, elabore um desenho que sintetize sua visão crítica do momento atual em relação às recentes transformações sociais, econômicas e ambientais vivenciadas pelo mundo.

Inclua elementos que demonstrem as evoluções identificadas nas últimas décadas e as possíveis soluções prometidas para um futuro bem próximo.

GABARITO - FILOSOFIA - Grupo L

Os comentários e indicações relativos a cada questão constituem apenas uma dentre linhas possíveis de abordagem. Como buscamos formular questões que combinassem os conhecimentos mais comuns da filosofia e temas que podem ser tratados pelo cidadão comum, acreditamos que os comentários atendem a este aspecto, sem prejuízo de respostas com direções diferentes, mas que deixem claro o percurso da reflexão pessoal do candidato.

1ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador | Revisor

Sócrates afirmou que nenhum ser humano age mal por vontade própria e sim, porque ignora o que é o bem. Segundo ele, se alguém tomar consciência de que não está agindo bem e de que há ações melhores do que as suas, com certeza optará por agir melhor.

Comente essa concepção ética e seu valor no mundo atual.

Resposta:

A questão é clássica na filosofia: se a virtude (ou prática do bem) é decorrência do saber e, em contrapartida, se a prática da injustiça, da ofensa e outros males, pode ser atribuída ao desconhecimento do que é o bem. A partir daí, conforme a resposta, pode-se considerar que a educação ou a formação são decisivas para a disseminação de condutas boas, bem como de certo modo isentar de culpa aquele que pratica o mal mas não dispôs da oportunidade de ser formado ou educado. Outros, entretanto, poderão dizer que não há relação necessária ou essencial entre “saber” e “ética” ou “moral” e que estas dependem de outros fatores (sócio-econômicos, por exemplo, o que tem certa proximidade com a idéia anterior) ou mesmo da constituição inata das personalidades humanas.

2ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

Péricles governou Atenas quando essa cidade assumiu a vanguarda da política e da cultura na Grécia, inclusive da Filosofia. Em um discurso de homenagem aos mortos na guerra entre Atenas e Esparta, Péricles elogiou o regime democrático ateniense e em certo momento disse: "nós, atenienses, tomamos nossas decisões políticas depois de discutir bastante as questões, pois não achamos que haja incompatibilidade entre **palavras** e **ações** e o pior que pode acontecer é quando agimos precipitadamente antes que as consequências da ação tenham sido bem examinadas".

Comente a relação entre **pensar**, **debater** e **agir** e como tal relação é vivenciada no mundo atual.

Resposta:

Este é um trecho do célebre discurso que Péricles teria pronunciado na primeira etapa da guerra do Peloponeso, conforme a reconstituição do historiador grego Tucídides, discurso que se tornou um clássico do pensamento democrático. O tema é se a reflexão e a discussão prévia das questões contribui ou não para que as ações sejam mais corretas, eficazes ou adequadas; este é um aspecto em torno do qual se confrontam modelos de sociedade, como as democráticas (que exigem a discussão prévia) e as autoritárias (que temem a discussão e preferem a ação imediata). No âmbito da vida individual cabe também indagar sobre a melhor "dosagem" de pensamento e ação, para evitar precipitações prejudiciais ou para evitar a inação ou a perda de oportunidades.

3ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

O historiador de Filosofia Alain De Libera assim se refere à Universidade na Idade Média: “Se não se pode pôr toda a Idade Média sob o signo da Instituição universitária — o fenômeno é tardio demais e começa no século XIII —, não é menos claro que não se pode pensar a relação do sábio ou do homem de cultura medieval com a vida política de seu tempo abstraindo-se da Universidade”.

Esse texto nos propõe entender a Universidade, desde sua origem, como uma estrutura de poder. Pode-se dizer que esse entendimento continua válido para a Universidade atual? Comente essa questão.

Resposta:

Esse trecho da obra do historiador de Filosofia Medieval, Alain De Libera, que analisa a Universidade Medieval como estrutura de poder intelectual e político, promove uma reflexão atual, porque não se pode ainda hoje pensar o homem, em suas dimensões intelectual, política e cultural, distanciado da Universidade como legítimo espaço de discussão e configuração daquelas referidas dimensões.

4ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

Coube ao cientista italiano Galileu Galilei, que viveu no final do Renascimento, definir os princípios que até hoje orientam a pesquisa científica. Ele defendia a plena liberdade de pesquisa e afirmava que os conhecimentos científicos devem ser avaliados exclusivamente à luz da observação, da razão e da experimentação.

Comente essas ideias e discorra sobre a influência da atividade científica para a formação da consciência dos seres humanos.

Resposta:

O aspecto histórico da questão diz respeito ao esforço de Galileu para argumentar em favor da distinção entre a verdade da religião e o conhecimento científico, de modo que ficasse claro a dependência da primeira em relação à revelação e à Igreja, e a autonomia do segundo, cuja verdade deve pautar-se exclusivamente por sua comprovação, racionalidade e verificação. Quanto ao método científico proposto por Galileu, ele envolvia estes procedimentos de observação dos fenômenos, de formulação teórica (sobretudo matemática) de sua explicação e a realização de experiências para ou suscitar explicações ou para comprovar ou refutar as que tivessem sido concebidas.

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

O filósofo Jean-Jacques Rousseau, que teve participação no Iluminismo, exerceu grande influência sobre a concepção de educação e sobre os métodos educacionais. Para ele, a educação não consiste em impor ao ser humano comportamentos ou ideias preestabelecidas, mas é um desenvolvimento que nasce de cada indivíduo e tem como finalidades a sobrevivência, a boa convivência com os outros e, ao mesmo tempo, a afirmação da natureza e da personalidade do educando. Segundo ele, para que essas finalidades sejam alcançadas, é fundamental respeitar o modo de ser da criança e do jovem, bem como estimular seu livre-arbítrio.

Comente essas ideias e sua atualidade.

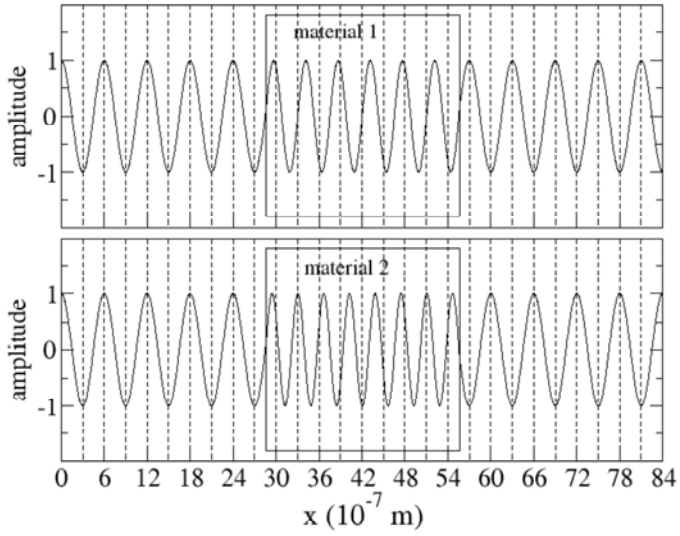
Resposta:

A influência de Rousseau no campo da Educação consistiu em chamar a atenção para o fato de que o ser humano criança não é uma folha em branco sobre a qual o adulto-pedagogo inscreve o que acha correto nem uma matéria-prima que o adulto molda conforme suas preferências. O ser humano possui uma natureza própria que precisa ser respeitada e a educação depende de se conhecer esta natureza para que o processo de formação seja acima de tudo a expressão ou o florescimento o mais natural possível dos potenciais do ser humano. Deste modo, para Rousseau a educação é indutora ou um meio de despertar o ser humano, mais do que plasmadora. Esta é uma idéia bem geral e que, é claro, pode ser burilada e mostrar suas complexidades conforme o nível de conhecimento do volumoso “Emílio”, a obra de Rousseau sobre o tema educação.

Gabarito - FÍSICA - Grupos H e I

1ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

As figuras abaixo mostram duas ondas eletromagnéticas que se propagam do ar para dois materiais transparentes distintos, da mesma espessura *d*, e continuam a se propagar no ar depois de atravessar esses dois materiais. As figuras representam as distribuições espaciais dos campos elétricos em um certo instante de tempo. A velocidade das duas ondas no ar é $c=3\text{x}10^8$ m/s.



a) Determine o comprimento de onda e a frequência das ondas no ar.

b) Determine os comprimentos de onda, as frequências e as velocidades das ondas nos dois meios transparentes e os respectivos índices de refração dos dois materiais.

Cálculos e resposta:

a) Observa-se na figura que, no ar, a distância entre dois máximos consecutivos é 6×10^{-7} m $\Rightarrow$

Então, $\lambda = 6 \times 10^{-7}$ m

A frequência $f = \frac{c}{\lambda} \Rightarrow f = \frac{3\text{x}10^8 \text{ m/s}}{6\text{x}10^{-7} \text{ m}} \Rightarrow$

$f = 5 \times 10^{14}$ Hz

b) Observando a figura, identifica-se, no material 1, dois comprimentos de onda no intervalo de 9×10^{-7} m.

Sendo assim, $\lambda_1 = \frac{9 \times 10^{-7}}{2}$ m

Portanto, $\lambda_1 = 4{,}5 \times 10^{-7}$ m

Cálculos e respostas:

No material 2: identifica-se cinco comprimentos de onda no intervalo de 18×10^{-7} m. Sendo assim,

$$\lambda_2 = \frac{18}{5} \times 10^{-7}\,\text{m} \Rightarrow \boxed{\lambda_2 = 3{,}6 \times 10^{-7}\,\text{m}}$$

As frequências das ondas são idênticas no ar e nos materiais. Assim,

$\boxed{f_1 = f_2 = f = 5 \times 10^{14}\ \text{Hz}}$

As velocidades das ondas nos meios transparentes são

$\boxed{c_1 = \lambda_1 f = 2{,}3 \times 10^{8}\ \text{m/s}}$

$\boxed{c_2 = \lambda_2 f = 1{,}8 \times 10^{8}\ \text{m/s}}$

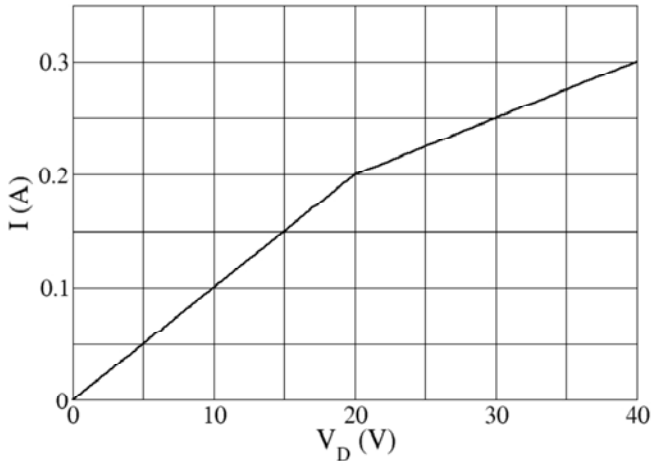
Os índices de refração são

$$\boxed{n_1 = \frac{c}{c_1} = \frac{4}{3} \sim 1{,}3 \quad \text{e} \quad n_2 = \frac{c}{c_2} = \frac{5}{3} \sim 1{,}7}$$

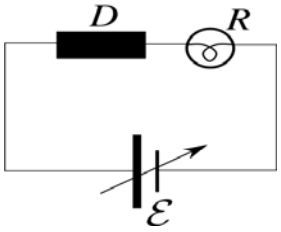
2ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador | Revisor

Um certo dispositivo, quando submetido a uma diferença de potencial variável, apresenta corrente elétrica I **em ampères**, como função da diferença de potencial V_D **em volts** aplicada aos seus terminais, conforme mostra o gráfico abaixo.



Esse dispositivo é utilizado, com uma lâmpada de resistência R=50Ω e uma fonte de d.d.p. variável ε, no circuito esquematizado na figura a seguir.

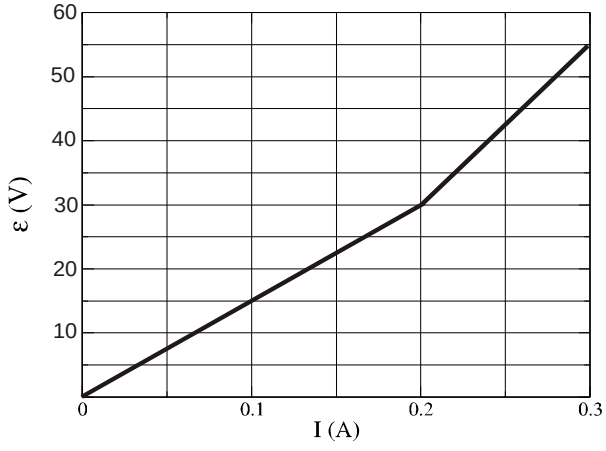


O dispositivo é simbolizado por uma caixa preta e designado pela letra *D*.

a) Desenhe, no espaço abaixo, o gráfico da diferença de potencial da fonte em função da corrente elétrica no circuito.

b) Determine a diferença de potencial da fonte para que a potência dissipada na lâmpada seja de 4,5 W.

Cálculos e respostas:



Cálculos e respostas:

a) $\varepsilon = V_D + V_R \Rightarrow \varepsilon = V_D + RI$.

Há dois casos distintos:

i) $I < 0{,}2$ A. Nesse caso, pode-se extrair do gráfico que

$V_D = 100\, I$. Sendo assim, para $I < 0{,}2$ A temos que $\varepsilon = 100\, I + 50\, I = 150\, I$

ii) $0{,}2 \text{ A} < I < 0{,}3$ A.

Nesse caso, a relação entre V_D e I também é linear, porém $V_D = \alpha I + \beta$. Pode-se extrair do gráfico que para uma variação $\Delta I = 0{,}1$A, temos $\Delta V_D = 20$ V $\Rightarrow$ $\alpha = 200$ V/A. Além disso, quando $V_D = 40$ V, $I = 0{,}3$ A $\Rightarrow$ $\beta = -20$ V. Sendo assim, $V_D = 200\, I - 20$.

Portanto, para $0{,}2 \text{ A} < I \leq 0{,}3$ A,

$$\varepsilon = 200\, I - 20 + 50\, I = 250\, I - 20$$

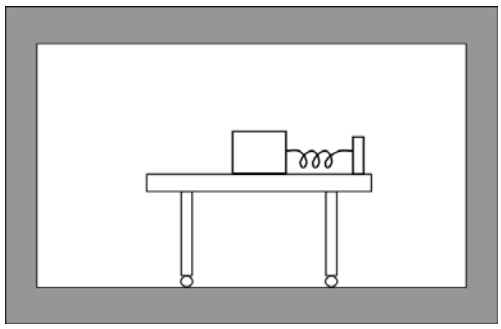
b) $P_L = RI^2$. Portanto $4{,}5 = 50\, I^2 \Rightarrow I^2 = 0{,}09 \Rightarrow I = 0{,}3$ A.

Assim, a d.d.p. na fonte é dada pela relação do caso ii:

$$\boxed{\varepsilon = 250\, I - 20 \Rightarrow \varepsilon = 55 \text{ V}}$$

3ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

No interior de uma caixa de paredes impermeáveis ao calor foi feito vácuo e montado um experimento, sendo utilizados um bloco, uma mesa e uma mola de constante elástica *k,* conforme ilustrado na figura. O bloco e a mesa possuem, respectivamente, capacidades térmicas C_b e C_m e a capacidade térmica da mola é desprezível. Todo o sistema está em equilíbrio térmico a uma temperatura inicial T_0 . A mola é inicialmente comprimida de x_0 , a partir da configuração relaxada e, então, o bloco é liberado para oscilar. Existe atrito entre a mesa e o bloco, mas o atrito entre a mesa e o piso da caixa é desprezível. O bloco oscila com amplitude decrescente, até que para a uma distância ax_0 do ponto de equilíbrio, sendo $0 < a < 1$.



Determine:

a) as temperaturas finais da mesa e do bloco, após esse bloco parar de oscilar e o sistema atingir o equilíbrio térmico;

b) a razão entre a variação da energia interna da mesa e a variação da energia interna do bloco, no equilíbrio térmico;

c) a variação da posição do centro de massa do sistema composto pelo bloco, mola e mesa, quando esse bloco para de oscilar.

Cálculos e respostas:

a) O interior da caixa está isolado do resto do universo. A energia total na caixa se conversa. Parte da energia mecânica do sistema é transformada em energia interna da mesa e do bloco. A energia mecânica inicial (referente ao bloco em repouso e mola comprimida de x) é $E_i = \frac{1}{2}kx^2$. Quando o bloco para, sua energia cinética é nula e a energia mecânica final é igual a energia potencial elástica. Sendo assim, $E_f = \frac{1}{2}k(ax)^2$. Portanto, a variação de energia mecânica é $\Delta E = E_f - E_i = \frac{1}{2}kx^2(a^2 - 1)$

A quantidade de energia convertida em calor que é absorvida pelo bloco e pela mesa é dada por $Q_a = -\Delta E$.

No equilíbrio térmico as temperaturas da mesa e do bloco são iguais. Como as temperaturas iniciais da mesa e do bloco também são iguais, temos que:

$$(C_m + C_b)\Delta T = \frac{1}{2}kx^2(1-a^2) \quad \Rightarrow \quad \boxed{\Delta T = \frac{kx^2(1-a^2)}{2(C_m + C_b)}}$$

Cálculos e respostas:

b) $\Delta E_{int}^{m} = C_m \Delta T$ e $\Delta E_{int}^{b} = C_b \Delta T$. Então

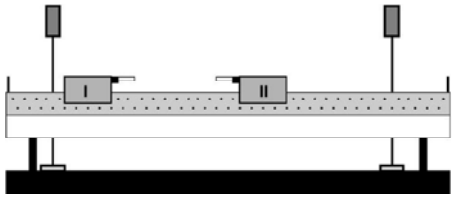
$$\frac{\Delta E_{int}^{m}}{\Delta E_{int}^{b}} = \frac{C_m}{C_b}$$

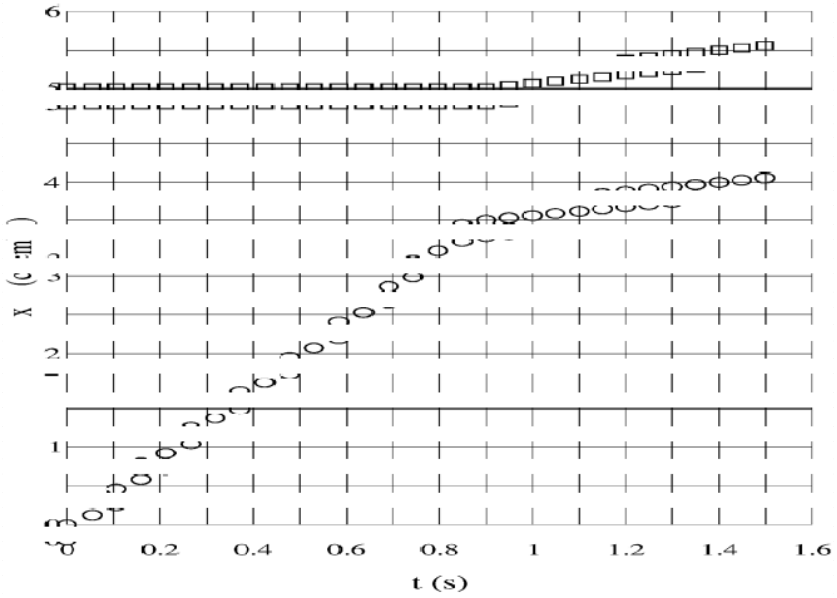
c) Não há variação da posição do centro de massa do sistema. A resultante das forças externas que atuam no sistema é nula. Portanto, o centro de massa do sistema permanece em repouso.

4ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador | Revisor

A figura mostra as posições de dois carrinhos, I e II, como função do tempo, numa experiência de colisão sobre um trilho de ar horizontal. A posição do carrinho I corresponde aos círculos e a do carrinho II aos quadrados.





Determine:

a) as velocidades dos carrinhos I e II antes e depois da colisão;

b) a razão entre as massas dos carrinhos I e II;

c) a razão entre as energias cinéticas final e inicial do sistema.

Cálculos e respostas:

a) Observando o gráfico nota-se que o movimento dos carrinhos antes e depois da colisão é uniforme. Sendo assim, suas velocidades podem ser calculadas pela razão entre o deslocamento e o respectivo intervalo de tempo gasto para executá-lo. Do gráfico, no intervalo entre t = 0 e t = 0,5 s, obtem-se:

$$v_I^a = \frac{\Delta x_I^a}{\Delta t} = \frac{2\,cm}{0,5\,s} = 4\,cm/s \;;\qquad v_{II}^a = \frac{\Delta x_{II}^a}{\Delta t} = \frac{0\,cm}{0,5} = 0\,cm/s$$

Depois da colisão, no intervalo 0,9 s < t < 1,4 s, obtem-se:

$$v_I^d = \frac{\Delta x_I^d}{\Delta t} = \frac{0,5\,cm}{0,5\,s} = 1\,cm/s \;;\qquad v_{II}^d = \frac{\Delta x_{II}^d}{\Delta t} = \frac{0,5\,cm}{0,5\,s} = 1\,cm/s$$

Cálculos e respostas:

b) Claramente, $v_I^d = v_{II}^d$. Pela conservação do momento linear total

$$m_I v_I^a + m_{II} v_{II}^a = (m_I + m_{II}) v^d \quad \Rightarrow \quad 4m_I = m_I + m_{II} \quad \Rightarrow \quad \boxed{\frac{m_{II}}{m_I} = 3}$$

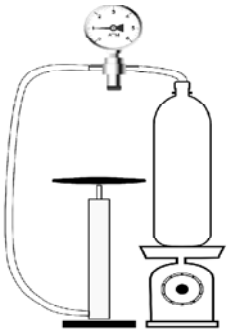
c) $$E_c^i = \frac{m_I (v_I^a)^2}{2} = \frac{16 m_I}{2} = 8 m_I$$

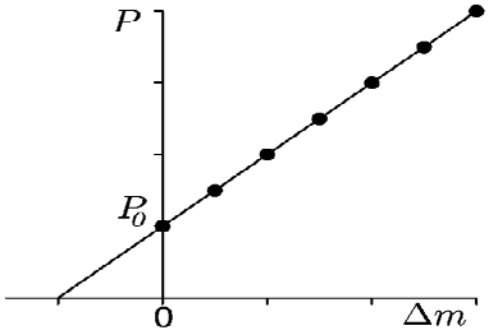
$$E_c^f = \frac{(m_I + m_{II})(v^d)^2}{2} = \frac{m_I + m_{II}}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{E_c^f}{E_c^i} = \frac{m_I + m_{II}}{16 m_I} \quad \Rightarrow \quad \boxed{\frac{E_c^f}{E_c^i} = \frac{1}{4}}$$

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

Um cilindro de volume *V*, inicialmente aberto, é colocado sobre uma balança. A tara da balança é então ajustada para que a leitura seja zero. O cilindro é fechado e ligado a uma bomba com um manômetro acoplado para medir a pressão do ar no seu interior. É, então, bombeado ar para o interior desse cilindro e a pressão (*P*) como função da variação da massa Δm registrada através da leitura da balança é ilustrada no gráfico.





Considere o ar, durante toda a experiência, como um gás ideal cuja massa molecular é *M*. O volume *V* e a temperatura *T* do cilindro são mantidos constantes durante toda a experiência, e a pressão atmosférica é P_0.

a) Determine a massa inicial de ar (m_0) no interior do cilindro em termos de P_0, *M, V, T* e da constante universal dos gases *R*.

b) Determine o valor de Δm, correspondente a $P = 0$, onde a reta ilustrada na figura corta o eixo horizontal.

c) Mostre como ficaria o gráfico *P* x Δm, se a experiência fosse realizada a uma temperatura $T_1 < T$, aproveitando a figura do enunciado para esboçar o novo resultado.

Cálculos e respostas:

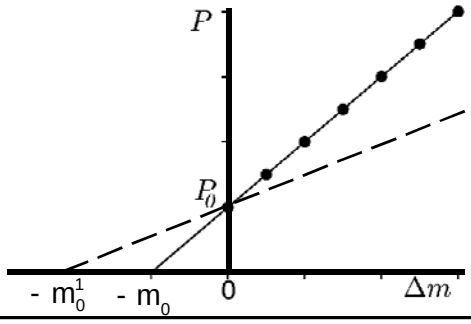
a) Considerando o ar como sendo um gás ideal, $P_oV = n_oRT$, onde n_o é o número de moles do ar.

$$n_o = \frac{m_o}{M} \Rightarrow \frac{m_o}{M}RT = P_oV \Rightarrow \boxed{m_o = \frac{MP_oV}{RT}}$$

b) Para tornar a pressão nula no interior do cilindro é necessário retirar toda a massa de ar contida nele. Quando $P = 0 \Rightarrow \Delta m = -m_o$.

c) Se $T_1 < T$, com a mesma pressão P_o e o mesmo volume V, a massa inicial de ar no cilindro seria $m_o^1 > m_o$.

Nessa situação, o gráfico P x Δm também é uma reta que passa pelo ponto ($\Delta m = 0$, $P = P_0$) e corta o eixo Δm em $-m_0^1$. Sendo assim, essa reta, terá uma inclinação menor que a reta original ilustrada na figura.



Gabarito - LÍNGUA FRANCESA - Grupo F

Un homme seul n'est pas un homme.
Dès que l'enfant parait, le monde alentour met à sa disposition un climat affectif, un langage, des outils et une culture avec lesquels l'enfant va articuler ses capacités génétiques et neuropsychiques. Ce n'est qu'en interaction avec son milieu que le petit humain pourra enclencher, développer et exprimer ses capacités. Sans milieu, l'individu ne peut même pas devenir un individu.
Il suffit de voir ce que donnent les enfants sauvages. Leur équipement génétique semble intact et pourtant, ils marchent à quatre pattes, ils sont déformés et ne savent ni parler, ni communiquer, ni même regarder les autres.
Lévi-Strauss pense que les enfants sauvages illustrent ce que donnerait la nature humaine s'il n'y avait pas de culture.

L'interaction nature-culture

Pour un éthologue, c'est mal poser le problème que de le poser en termes de disjonction entre la nature et la culture. L'un sans l'autre ne peuvent fonctionner.

L'enfant-loup ne représente pas ce que donnerait la nature avant la culture, puisque sa nature ne peut ni se développer ni s'exprimer s'il n'y a pas de culture. L'enfant sauvage n'est pas un enfant de la nature, puisque par nature, l'homme ne peut fonctionner que dans une culture. Cet être vivant possède, par nature, le cerveau le plus apte à créer la culture qui façonnera ce cerveau.

Ce n'est pas l'homme qui existe, c'est l'humanité. Et si l'on disjoint les conceptions de nature et de culture, il faudra admettre aussi que la nature animale n'existe pas puisqu'une abeille, puisqu'un singe, puisqu'un être vivant, seul, ne peut pas vivre, s'il est génétiquement grégaire. [...]
L'être vivant ne peut se construire que par les interactions qu'il établit avec son milieu. Et l'humain, parmi les êtres vivants, est celui qui travaille le plus à structurer le milieu qui le structure.

Boris Cyrulnik, *Mémoire de singe et paroles d'homme (1983),* coll. «Pluriel », Hachette, 1997.

Répondez, **en français**, aux questions suivantes par des phrases complètes et sans les recopier du texte:

1ère QUESTION: (2,0 points) Avaliador Revisor

Comment comprenez-vous la phrase «Un homme seul n'est pas un homme»?

Réponse:

L'homme a besoin de vivre en société. S'il s'isole, il devient incapable de participer à la vie en communauté.

2ème QUESTION: (2,0 points) Avaliador Revisor

Qu'est-ce que l'auteur dit à propos des enfants sauvages?

Réponse:

Il dit que sans un millieu socio-affectif, l'enfant ne peut pas développer toutes ses capacités.

3ème QUESTION: (2,0 points) Avaliador Revisor

Exprimez la même idée du passage suivant sans utiliser les termes soulignés:«*par nature, l'homme* ne *peut fonctionner* que *dans une culture.*»

Réponse:

"par nature, l'homme peut fonctionner seulement dans une culture".

4ème QUESTION: (2,0 points) Avaliador Revisor

D'après le texte, quel genre de rapport existe-t-il entre l'homme et la culture?

Réponse ouverte:

Une possibilité de réponse: Il y a une relation d'interdépendance entre l'homme et la culture. Il est le produit de la culture et il la produit.

5ème QUESTION: (2,0 points) Avaliador Revisor

Pour vous qu'est-ce que la culture?

Réponse ouverte:

Une possibilité: "L'ensemble des pratiques d'une société.

GABARITO - LÍNGUA INGLESA - Grupo F

Read the text and answer the questions in English.



Tolkien's Love of Language



Many believe that the world is experiencing a mass extinction of cultures, and that a loss of one culture - the collective intellect, memory, and values of a people transmitted from one generation to the next through language, stories, and art and other objects - is as profound as the loss of a biological species.

Cultural anthropologist and National Geographic Explorer-in-Residence Wade Davis explains: "A language isn't just a body of vocabulary or a set of grammatical rules. It is a flash of the human spirit, a vehicle through which the soul of a particular culture comes into the material world. And when we lose a language, we lose a vital element of the human dream."

Famous English writer J.R.R. Tolkien's fascination with language and culture resonates throughout *The Lord of the Rings*. Tolkien was a scholar with deep knowledge of languages both modern and ancient. His mother introduced him to the study of languages and cultures by teaching him Latin, French, and German at home; he expanded into others when he entered grammar school. He continued to learn many other languages throughout his schooling and career, including Welsh, Finnish, and Old Norse.

Professor of English Jane Chance explains that Tolkien was enchanted by language and by the power of language:

> *Tolkien well understood the power of the written and spoken word, philologist that he was - he knew that words were magic.*

One of the most vivid expressions of Tolkien's ability and interest in languages was the creation of his own. Over the course of his life he invented several languages, such as Elvish (including Quenya and Sindarin), Dwarvish (Khuzdul), Entish, and Black Speech. For Tolkien, language was the beginning of a culture rather than merely a product of it. "The invention of languages," he wrote, "is the foundation. The 'stories' were made rather to provide a world for the languages than the reverse." In *The Lord of the Rings*, Tolkien created Middle-earth as a home for his invented language [...]. Each invented language in this book plays a seminal role in the evolution of events and development of the characters in Tolkien's story.

Examples of Tolkien's Languages in *The Lord of the Rings*

- **Black Speech:** "Ash nazg durbatulûk, ash nazg gimbatul, ash nazg thrakatulûk agh burzum-ishi krimpatul - One Ring to rule them all, One Ring to find them, One Ring to bring them all and in the darkness bind them".
- **Quenya:** "Elen sila lûmenn' omentielvo - A star shines on the hour of our meeting"
- **Dwarvish:** "Khazâd-ai-mênu! - The Dwarves are upon you!"



http://www.nationalgeographic.com/ngbeyond/rings/language.html
http://www.geocities.com/karenlpy_imagens/fellowship_map.jpg

Sugestões de respostas:

1st QUESTION: (2,0 marks)

Avaliador | Revisor

According to the text, what does it mean when one culture vanishes from the Earth?

Suggested answer:

- It is as serious as the death of a biological species.
- It may mean the total loss of a cultural heritage.
- The passing of tradition from generation to generation may be threatened.

2nd QUESTION: (2,0 marks)

Avaliador | Revisor

As a writer, how does Tolkien show his enchantment by the power of language?

Suggested answer:

- All his literature is marked by the creation of exquisite languages to back the foundation of a people's culture.
- Being a philologist, Tolkien was well aware of the power and magic of written and spoken words; in other words, he was fascinated by language as a whole.

3rd QUESTION: (2,0 marks)

Avaliador | Revisor

"For Tolkien, language was the beginning of a culture rather than merely a product of it". (lines 19-20). Comment.

Suggested answer:

- Tolkien believes language comes first and will shape the culture it belongs to.
- Language was so important for Tolkien that the stories he wrote were meant to fit the languages he created.

4th QUESTION: (2,0 marks)

Avaliador | Revisor

Writers use **ellipsis**, the omission of words or group of words in a text, to avoid repetition and to allow discourse to flow more smoothly. Identify one case of ellipsis in the text and say what it is omitting.

Suggested answer:

- "transmitted from one generation to **the next**" (line 2) – **the next** means **the next generation.**
- "he expanded into **others**" (lines 10-11) – The word **others** means **other languages**.
- 'interest in languages was the creation of **his own**" (lines 17-18) – **his own** means **his own languages.**

Or :

others (other languages)
his own (his own languages)
the next (the next generation)

5th QUESTION: (2,0 marks)

Avaliador | Revisor

What are the facts of Tolkien's life that may have influenced his fascination for languages?

Suggested answer:

- His mother taught him languages (Latin, French and German) at home. This motivated him into learning other languages in grammar school.

Gabarito - LÍNGUA ESPANHOLA - Grupo F

Lee los textos y responde a las preguntas, en español.

Texto I

El tema de los sueños es uno de los preferidos de *Las mil y una noches*. Admirable es la historia de los dos que soñaron. Un habitante de El Cairo sueña que una voz le ordena en sueños que vaya a la ciudad de Isfaján, en Persia, donde lo aguarda un tesoro. Afronta el largo y peligroso viaje y en Isfaján, agotado, se tiende en el patio de una mezquita a descansar. Sin saberlo, está entre ladrones. Los arrestan a todos y el cadí le pregunta por qué ha llegado hasta la ciudad. El egipcio se lo cuenta. El cadí se ríe hasta mostrar las muelas y le dice: "Hombre desatinado y crédulo, tres veces he soñado con una casa en El Cairo en cuyo fondo hay un jardín y en el jardín un reloj de sol y luego una fuente y una higuera y bajo la fuente está un tesoro. Jamás he dado el menor crédito a esa mentira. Que no te vuelva a ver por Isfaján. Toma esta moneda y vete". El otro se vuelve a El Cairo: ha reconocido en el sueño del cadí su propia casa. Cava bajo la fuente y encuentra el tesoro.

BORGES, Jorge Luis. "Las mil y una noches". *Siete Noches*, Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 1980, cap. III.

Glosario:

Cadí: juez musulmán, el que juzga

1ª CUESTIÓN: (2,0 puntos)

Avaliador | Revisor

Ponte en el lugar del egipcio, habitante de El Cairo, y cuéntale al cadí, en primera persona, el motivo de tu viaje a Isfaján.

Respuesta Posible:

Mientras dormía soñé que una voz me mandaba en sueños ir a la ciudad de Isfaján, donde me está esperando un tesoro.

2ª CUESTIÓN: (2,0 puntos)

Avaliador | Revisor

El habitante de El Cairo llega hasta el tesoro guiado por su sueño. Justifica esa afirmación.

Respuesta Posible:

Su sueño lleva al habitante de El Cairo hasta Isfaján, y gracias a eso conoce el sueño del cadí y descubre que el tesoro estaba en su propia casa.

Texto II

Poema XXII

Ayer soñé que veía
A Dios y que a Dios hablaba;
Y soñé que Dios me oía.
Después soñé que soñaba.

MACHADO, Antonio. “Proverbios y cantares”. In *Campos de Castilla,* Madrid: Cátedra.

3ª CUESTIÓN: (2,0 puntos)

Avaliador | Revisor

Transforma el poema en texto narrativo usando la tercera persona.

Respuesta Posible:

El poeta soñó ayer que veía a Dios y que le hablaba/que hablaba con él, y soñó que Dios lo oía. Después soñó que soñaba.

Texto III

Los sueños olvidados

Helena soñó que se había dejado los sueños olvidados en una isla. Claribel recogía los sueños, los ataba con una cinta y los guardaba bien guardados. Pero los niños de la casa descubrían el escondite y querían ponerse los sueños de Helena, y Claribel enojada les decía:

- Eso no se toca.

Entonces Claribel llamaba a Helena por teléfono y le preguntaba:

- ¿Qué hago con tus sueños?

GALEANO, Eduardo. *Libro de los Abrazos*. 1ª ed. Siglo XXI Editora. Ed. Catálogos. Buenos Aires, 1989 p. 33.

4ª CUESTIÓN: (2,0 puntos)

Avaliador | Revisor

En el texto III se percibe la imprecisión de límites entre el sueño y la realidad. Encuentra y expresa, con tus palabras, dos elementos que confirmen esa afirmación.

Respuestas Posibles:

Los sueños son recogidos, atados y guardados por Claribel como si fueran objetos.
Los niños descubren los sueños y quieren jugar con ellos poniéndoselos.
Claribel se enoja con los niños y les dice que eso no se toca.
Claribel llama a Helena por teléfono para preguntarle qué hace con sus sueños.

5ª CUESTIÓN: (2,0 puntos) Avaliador Revisor

En los tres textos hay sueños dentro de sueños. ¿Cómo eso se manifiesta en cada uno de ellos?

Respuesta Posible:

En el primer texto, el habitante de El Cairo soñó que una voz le ordenaba en sueños que fuera a la ciudad de Isfaján. En el poema de Machado se deja claro que la conversación con Dios es un sueño soñado. Por último, en el texto de Galeano, Helena soñaba que había dejado los sueños olvidados en la isla.

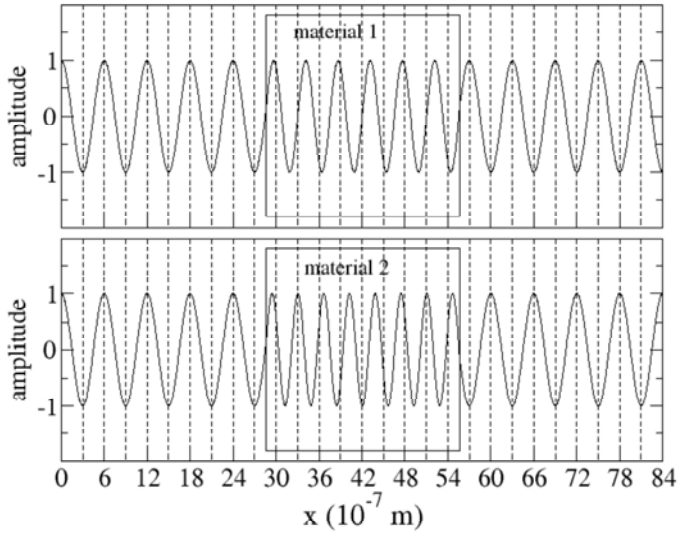
Observação relativa ao gabarito proposto:

Outras respostas podem estar corretas, desde que sejam coerentes e redigidas de forma adequada.

Gabarito - FÍSICA - Grupos H e I

1ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

As figuras abaixo mostram duas ondas eletromagnéticas que se propagam do ar para dois materiais transparentes distintos, da mesma espessura *d*, e continuam a se propagar no ar depois de atravessar esses dois materiais. As figuras representam as distribuições espaciais dos campos elétricos em um certo instante de tempo. A velocidade das duas ondas no ar é $c=3\text{x}10^8$ m/s.



a) Determine o comprimento de onda e a frequência das ondas no ar.

b) Determine os comprimentos de onda, as frequências e as velocidades das ondas nos dois meios transparentes e os respectivos índices de refração dos dois materiais.

Cálculos e resposta:

a) Observa-se na figura que, no ar, a distância entre dois máximos consecutivos é 6×10^{-7} m $\Rightarrow$

Então, $\lambda = 6 \times 10^{-7}$ m

A frequência $f = \frac{c}{\lambda} \Rightarrow f = \frac{3\text{x}10^8 \text{ m/s}}{6\text{x}10^{-7} \text{ m}} \Rightarrow$

$f = 5 \times 10^{14}$ Hz

b) Observando a figura, identifica-se, no material 1, dois comprimentos de onda no intervalo de 9×10^{-7} m.

Sendo assim, $\lambda_1 = \frac{9 \times 10^{-7}}{2}$ m

Portanto, $\lambda_1 = 4{,}5 \times 10^{-7}$ m

Cálculos e respostas:

No material 2: identifica-se cinco comprimentos de onda no intervalo de 18×10^{-7} m. Sendo assim,

$$\lambda_2 = \frac{18}{5} \times 10^{-7}\,\text{m} \Rightarrow \boxed{\lambda_2 = 3{,}6 \times 10^{-7}\,\text{m}}$$

As frequências das ondas são idênticas no ar e nos materiais. Assim,

$\boxed{f_1 = f_2 = f = 5 \times 10^{14}\ \text{Hz}}$

As velocidades das ondas nos meios transparentes são

$\boxed{c_1 = \lambda_1 f = 2{,}3 \times 10^{8}\ \text{m/s}}$

$\boxed{c_2 = \lambda_2 f = 1{,}8 \times 10^{8}\ \text{m/s}}$

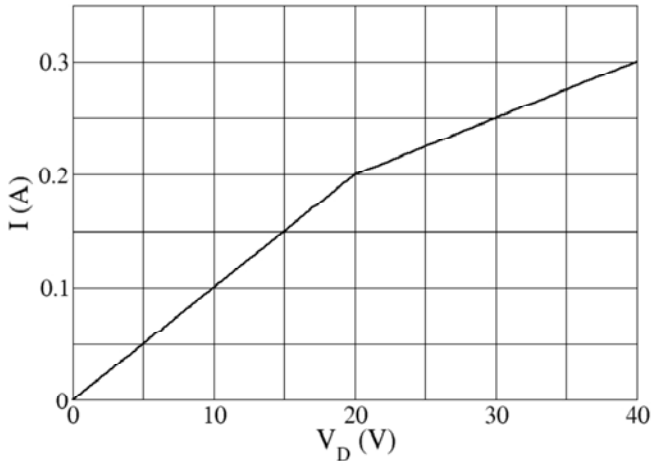
Os índices de refração são

$$\boxed{n_1 = \frac{c}{c_1} = \frac{4}{3} \sim 1{,}3 \quad \text{e} \quad n_2 = \frac{c}{c_2} = \frac{5}{3} \sim 1{,}7}$$

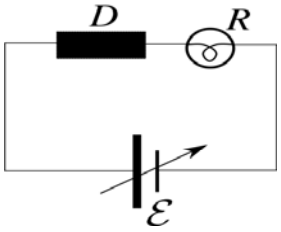
2ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador | Revisor

Um certo dispositivo, quando submetido a uma diferença de potencial variável, apresenta corrente elétrica I **em ampères**, como função da diferença de potencial V_D **em volts** aplicada aos seus terminais, conforme mostra o gráfico abaixo.



Esse dispositivo é utilizado, com uma lâmpada de resistência R=50Ω e uma fonte de d.d.p. variável ε, no circuito esquematizado na figura a seguir.

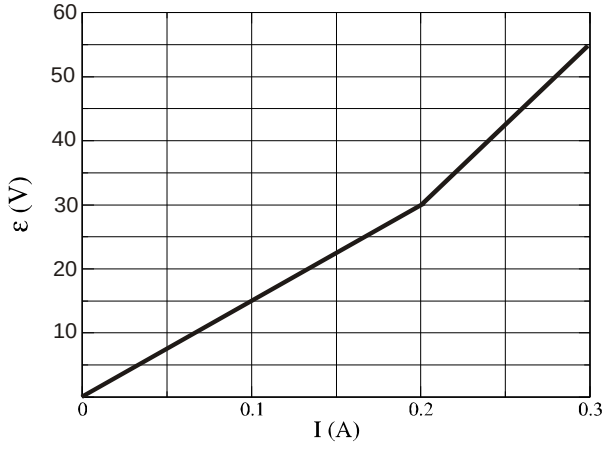


O dispositivo é simbolizado por uma caixa preta e designado pela letra *D*.

a) Desenhe, no espaço abaixo, o gráfico da diferença de potencial da fonte em função da corrente elétrica no circuito.

b) Determine a diferença de potencial da fonte para que a potência dissipada na lâmpada seja de 4,5 W.

Cálculos e respostas:



Cálculos e respostas:

a) $\varepsilon = V_D + V_R \Rightarrow \varepsilon = V_D + RI$.

Há dois casos distintos:

i) $I < 0{,}2$ A. Nesse caso, pode-se extrair do gráfico que

$V_D = 100\, I$. Sendo assim, para $I < 0{,}2$ A temos que $\varepsilon = 100\, I + 50\, I = 150\, I$

ii) $0{,}2 \text{ A} < I < 0{,}3$ A.

Nesse caso, a relação entre V_D e I também é linear, porém $V_D = \alpha I + \beta$. Pode-se extrair do gráfico que para uma variação $\Delta I = 0{,}1$A, temos $\Delta V_D = 20$ V $\Rightarrow$ $\alpha = 200$ V/A. Além disso, quando $V_D = 40$ V, $I = 0{,}3$ A $\Rightarrow$ $\beta = -20$ V. Sendo assim, $V_D = 200\, I - 20$.

Portanto, para $0{,}2 \text{ A} < I \leq 0{,}3$ A,

$$\varepsilon = 200\, I - 20 + 50\, I = 250\, I - 20$$

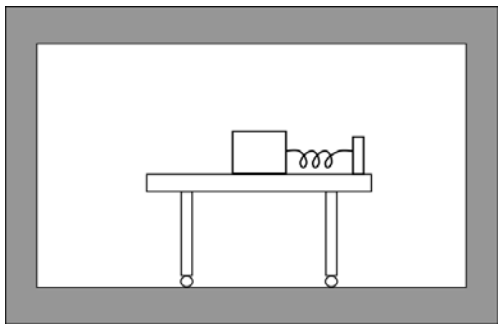
b) $P_L = RI^2$. Portanto $4{,}5 = 50\, I^2 \Rightarrow I^2 = 0{,}09 \Rightarrow I = 0{,}3$ A.

Assim, a d.d.p. na fonte é dada pela relação do caso ii:

$$\boxed{\varepsilon = 250\, I - 20 \Rightarrow \varepsilon = 55 \text{ V}}$$

3ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

No interior de uma caixa de paredes impermeáveis ao calor foi feito vácuo e montado um experimento, sendo utilizados um bloco, uma mesa e uma mola de constante elástica *k,* conforme ilustrado na figura. O bloco e a mesa possuem, respectivamente, capacidades térmicas C_b e C_m e a capacidade térmica da mola é desprezível. Todo o sistema está em equilíbrio térmico a uma temperatura inicial T_0 . A mola é inicialmente comprimida de x_0 , a partir da configuração relaxada e, então, o bloco é liberado para oscilar. Existe atrito entre a mesa e o bloco, mas o atrito entre a mesa e o piso da caixa é desprezível. O bloco oscila com amplitude decrescente, até que para a uma distância ax_0 do ponto de equilíbrio, sendo $0 < a < 1$.



Determine:

a) as temperaturas finais da mesa e do bloco, após esse bloco parar de oscilar e o sistema atingir o equilíbrio térmico;

b) a razão entre a variação da energia interna da mesa e a variação da energia interna do bloco, no equilíbrio térmico;

c) a variação da posição do centro de massa do sistema composto pelo bloco, mola e mesa, quando esse bloco para de oscilar.

Cálculos e respostas:

a) O interior da caixa está isolado do resto do universo. A energia total na caixa se conversa. Parte da energia mecânica do sistema é transformada em energia interna da mesa e do bloco. A energia mecânica inicial (referente ao bloco em repouso e mola comprimida de x) é $E_i = \frac{1}{2}kx^2$. Quando o bloco para, sua energia cinética é nula e a energia mecânica final é igual a energia potencial elástica. Sendo assim, $E_f = \frac{1}{2}k(ax)^2$. Portanto, a variação de energia mecânica é $\Delta E = E_f - E_i = \frac{1}{2}kx^2(a^2 - 1)$

A quantidade de energia convertida em calor que é absorvida pelo bloco e pela mesa é dada por $Q_a = -\Delta E$.

No equilíbrio térmico as temperaturas da mesa e do bloco são iguais. Como as temperaturas iniciais da mesa e do bloco também são iguais, temos que:

$$(C_m + C_b)\Delta T = \frac{1}{2}kx^2(1-a^2) \quad \Rightarrow \quad \boxed{\Delta T = \frac{kx^2(1-a^2)}{2(C_m + C_b)}}$$

Cálculos e respostas:

b) $\Delta E_{int}^{m} = C_m \Delta T$ e $\Delta E_{int}^{b} = C_b \Delta T$. Então

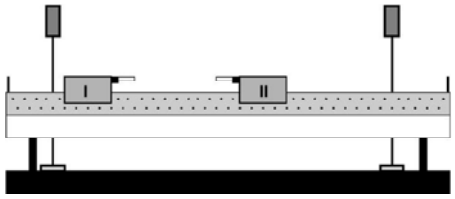
$$\frac{\Delta E_{int}^{m}}{\Delta E_{int}^{b}} = \frac{C_m}{C_b}$$

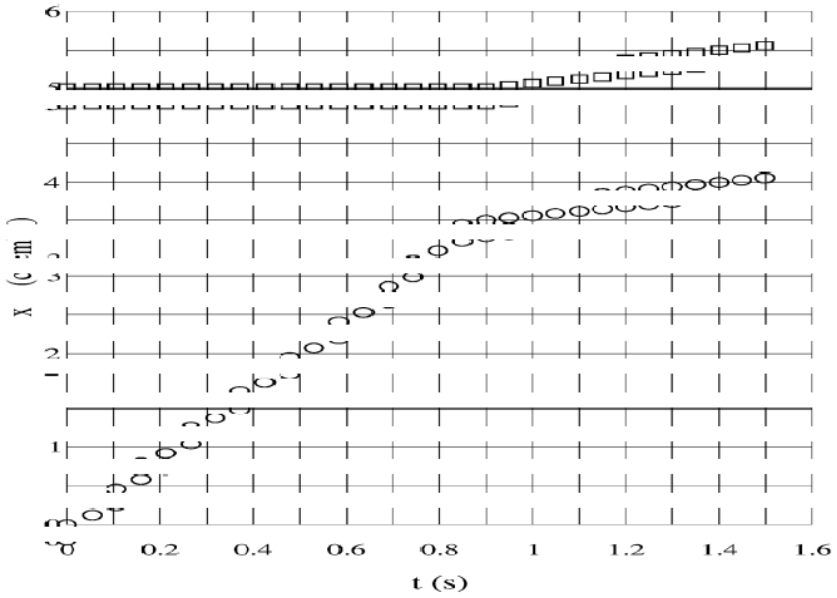
c) Não há variação da posição do centro de massa do sistema. A resultante das forças externas que atuam no sistema é nula. Portanto, o centro de massa do sistema permanece em repouso.

4ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador | Revisor

A figura mostra as posições de dois carrinhos, I e II, como função do tempo, numa experiência de colisão sobre um trilho de ar horizontal. A posição do carrinho I corresponde aos círculos e a do carrinho II aos quadrados.





Determine:

a) as velocidades dos carrinhos I e II antes e depois da colisão;

b) a razão entre as massas dos carrinhos I e II;

c) a razão entre as energias cinéticas final e inicial do sistema.

Cálculos e respostas:

a) Observando o gráfico nota-se que o movimento dos carrinhos antes e depois da colisão é uniforme. Sendo assim, suas velocidades podem ser calculadas pela razão entre o deslocamento e o respectivo intervalo de tempo gasto para executá-lo. Do gráfico, no intervalo entre t = 0 e t = 0,5 s, obtem-se:

$$v_I^a = \frac{\Delta x_I^a}{\Delta t} = \frac{2\,cm}{0,5\,s} = 4\,cm/s \;;\qquad v_{II}^a = \frac{\Delta x_{II}^a}{\Delta t} = \frac{0\,cm}{0,5} = 0\,cm/s$$

Depois da colisão, no intervalo 0,9 s < t < 1,4 s, obtem-se:

$$v_I^d = \frac{\Delta x_I^d}{\Delta t} = \frac{0,5\,cm}{0,5\,s} = 1\,cm/s \;;\qquad v_{II}^d = \frac{\Delta x_{II}^d}{\Delta t} = \frac{0,5\,cm}{0,5\,s} = 1\,cm/s$$

Cálculos e respostas:

b) Claramente, $v_I^d = v_{II}^d$. Pela conservação do momento linear total

$$m_I v_I^a + m_{II} v_{II}^a = (m_I + m_{II}) v^d \quad \Rightarrow \quad 4m_I = m_I + m_{II} \quad \Rightarrow \quad \boxed{\frac{m_{II}}{m_I} = 3}$$

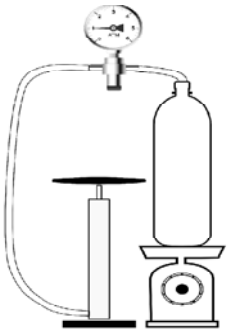
c) $$E_c^i = \frac{m_I (v_I^a)^2}{2} = \frac{16 m_I}{2} = 8 m_I$$

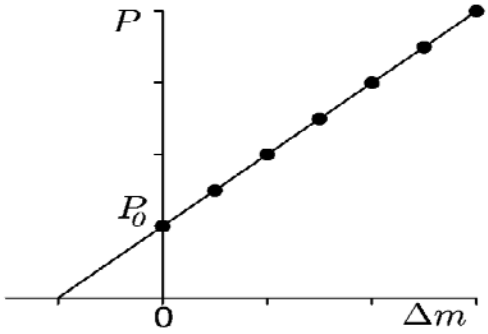
$$E_c^f = \frac{(m_I + m_{II})(v^d)^2}{2} = \frac{m_I + m_{II}}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{E_c^f}{E_c^i} = \frac{m_I + m_{II}}{16 m_I} \quad \Rightarrow \quad \boxed{\frac{E_c^f}{E_c^i} = \frac{1}{4}}$$

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

Um cilindro de volume *V*, inicialmente aberto, é colocado sobre uma balança. A tara da balança é então ajustada para que a leitura seja zero. O cilindro é fechado e ligado a uma bomba com um manômetro acoplado para medir a pressão do ar no seu interior. É, então, bombeado ar para o interior desse cilindro e a pressão (*P*) como função da variação da massa Δm registrada através da leitura da balança é ilustrada no gráfico.





Considere o ar, durante toda a experiência, como um gás ideal cuja massa molecular é *M*. O volume *V* e a temperatura *T* do cilindro são mantidos constantes durante toda a experiência, e a pressão atmosférica é P_0.

a) Determine a massa inicial de ar (m_0) no interior do cilindro em termos de P_0, *M, V, T* e da constante universal dos gases *R*.

b) Determine o valor de Δm, correspondente a $P = 0$, onde a reta ilustrada na figura corta o eixo horizontal.

c) Mostre como ficaria o gráfico *P* x Δm, se a experiência fosse realizada a uma temperatura $T_1 < T$, aproveitando a figura do enunciado para esboçar o novo resultado.

Cálculos e respostas:

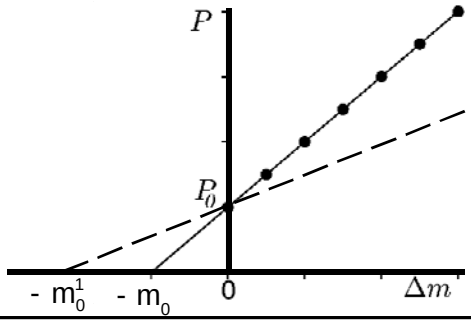
a) Considerando o ar como sendo um gás ideal, $P_oV = n_oRT$, onde n_o é o número de moles do ar.

$$n_o = \frac{m_o}{M} \Rightarrow \frac{m_o}{M}RT = P_oV \Rightarrow \boxed{m_o = \frac{MP_oV}{RT}}$$

b) Para tornar a pressão nula no interior do cilindro é necessário retirar toda a massa de ar contida nele. Quando $P = 0 \Rightarrow \Delta m = -m_o$.

c) Se $T_1 < T$, com a mesma pressão P_o e o mesmo volume V, a massa inicial de ar no cilindro seria $m_o^1 > m_o$.

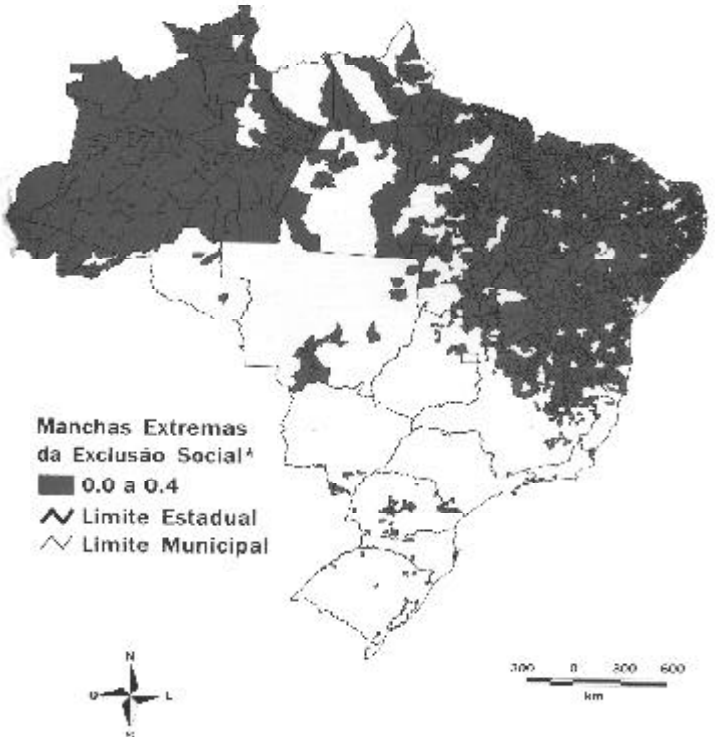
Nessa situação, o gráfico P x Δm também é uma reta que passa pelo ponto ($\Delta m = 0$, $P = P_0$) e corta o eixo Δm em $-m_0^1$. Sendo assim, essa reta, terá uma inclinação menor que a reta original ilustrada na figura.



GABARITO - GEOGRAFIA - Grupos C, D e H

1ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

Existe no Brasil, próximo ao Trópico de Capricórnio, uma espécie de "trópico da exclusão social", a partir do qual podemos distinguir claramente as regiões que concentram e abrigam os municípios com maior problema de exclusão social, ou seja, onde a "selva" da exclusão mostra-se intensa e generalizada. Atualmente, existem 2290 municípios com Índice de Exclusão Social na faixa de 0,0 a 0,4, portanto, em situação de maior exclusão.



* Somente municípios com menores índices.

POCHMANN, M e AMORIM, R. (orgs). *Atlas da exclusão social no Brasil*. São Paulo: Cortez, 2007. Adaptação.

A partir da análise do mapa e do texto:

a) identifique as macrorregiões que concentram municípios com maior exclusão social;

Resposta:

As macrorregiões com exclusão social intensa e generalizada são: Norte e Nordeste.

b) apresente dois fatores que expliquem essa precária situação social.

Resposta:

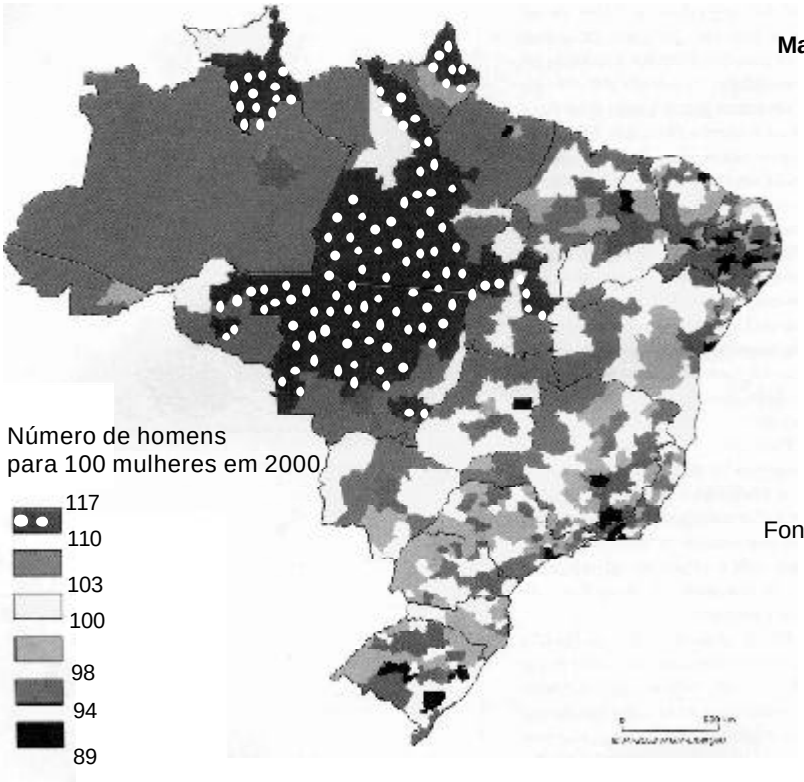
Dentre os aspectos que expressam a vulnerabilidade social de amplos segmentos populacionais das regiões em foco, destacam-se: 1) acesso restrito à educação com persistência do analfabeteismo, incluindo o funcional; 2) precariedade alimentar, incluindo desde a fome à subnutrição; 3) dificuldade de inserção no mercado de trabalho formal, implicando em desemprego, subemprego, informalidade ocupacional e situação de grave pobreza; 4) vulnerabilidade juvenil, levando-se em conta o risco de a população mais jovem envolver-se em ações criminosas e/ou violentas; 5) restrição ao direito à moradia adequada, decorrendo daí a subnormalidade habitacional e o desabrigo; 6) limitação do acesso aos serviços de saúde e ao direito ao meio ambiente, resultando desde doenças ambientais até a morte prematura; 7) dificuldade de acesso ao "mundo digital", referindo-se desde o conhecimento informático à propriedade das máquinas; 8) restrições e morosidade à inclusão previdenciária, resultando em idosos desassistidos.

2ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador | Revisor

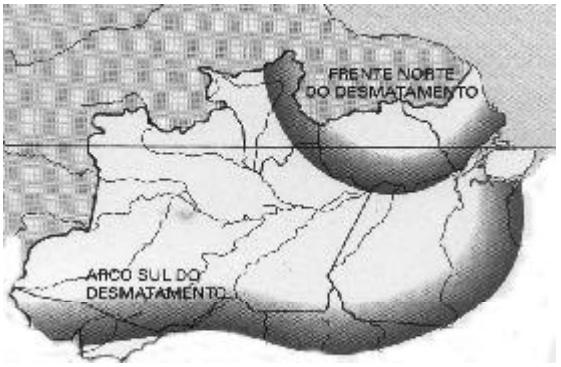
Com base na relação entre território e movimentos populacionais, analise os Mapas I e II.

Mapa I: Taxa de população masculina no Brasil – 2000



Fonte: THERY, H. e MELLO, N.A., 2004, p. 106.

Mapa II: Arco do desmatamento no Brasil -2005



Fonte: SIMIELLI, M.E.Geoatlas. ed. Ática, 2006, p.113.

a) Considere o Mapa I e aponte uma razão para o forte contraste entre a faixa litorânea e as áreas interioranas do Norte e do Centro-Oeste.

Resposta:

O litoral brasileiro é o ponto inicial e de partida para grandes levas migratórias, no processo de povoamento rumo ao interior do país. Nesse processo, geralmente a mão de obra masculina é aquela que tradicionalmente tem se deslocado majoritariamente, buscando aproveitar as oportunidades de trabalho que aparecem nas zonas de fronteira de expansão. Por outro lado, mais recentemente, a mão de obra feminina vem passando por modificações em suas possibilidades de deslocamento, que aumentam na medida em que uma melhor formação lhe permite. Dessa maneira, as grandes metrópoles localizadas na borda litorânea, vêm crescentemente se convertendo numa opção de colocação para uma mão de obra que anteriormente permanecia mais fixada em áreas rurais ou em cidades do interior do país.

b) Pode ser estabelecida uma relação de causalidade entre os fenômenos assinalados nos Mapas I e II. Justifique-a.

Resposta:

Dentro do mesmo processo de deslocamento e tentativa de aproveitamento das oportunidades de trabalho, grandes levas de população masculina mais jovem, que não tem outra possibilidade a não ser oferecer sua força muscular no mercado de trabalho, é contratada para fazer a derrubada da mata (nas áreas assinaladas no mapa 02), para que o espaço seja posteriormente ocupado por pastagens ou pela atividade agrícola. O passo seguinte é a repetição do processo em nova frente pioneira, com a fixação de uma pequena parcela desse contingente no espaço já ocupado economicamente.

3ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

Leia atentamente os textos abaixo:

Texto nº 1

Revitalização de região portuária do Rio de Janeiro custará R$ 374 milhões

A Prefeitura do Rio de Janeiro lançou no dia 23 de junho o projeto Porto Maravilha, que vai aplicar R$ 374 milhões na revitalização da área portuária da cidade. A cargo da Companhia das Docas do Rio de Janeiro, as obras serão divididas em três frentes principais: **infraestrutura**, **habitação** e **cultura e entretenimento**.

Nos projetos de **infraestrutura**, estão previstas a revitalização completa da Praça Mauá e do Píer Mauá; a construção de benfeitorias em áreas anexas; a demolição da alça de subida do viaduto da Perimetral; a reurbanização do Morro da Conceição; a construção de uma garagem subterrânea na Praça Mauá, com capacidade para até mil veículos.

Já na frente **habitação**, a Prefeitura do Rio de Janeiro lançou o programa *Novas Alternativas* para a criação de 499 novas residências na Região Portuária, financiadas pela Caixa Econômica Federal. As unidades serão disponibilizadas, a partir da revitalização de 24 imóveis degradados na região.

Por fim, o projeto Porto Maravilha também prevê investimentos em **cultura e entretenimento** com a implantação da *Pinacoteca do Rio* no edifício D. João VI e do *Museu do Amanhã* nos armazéns 5 e 6 do cais do Porto. As duas obras serão construídas em parceria com a Fundação Roberto Marinho.

ROCHA, Ana Paula. *PINIweb*, 23/07/2009. Adaptação.
[http://www.piniweb.com.br/construcao/urbanismo/revitalizacao-de-regiao-portuaria-do-rio-de-janeiro-custara-r-142365-1.asp]

Texto nº 2

SAÚDE, GAMBOA E SANTO CRISTO

Escrevendo sobre os bairros da Saúde, Gamboa e Santo Cristo (anexos ao porto do Rio de Janeiro), a arquiteta Nina Maria Rhaba destaca a preservação de seu papel periférico em relação à área central da cidade, por abrigar estabelecimentos como depósitos e armazéns, além de população de baixa renda, originalmente ligada ao trabalho no porto. Diz a autora: "Uma das funções mais resistentes desses bairros é a residencial, mantida desde a origem até hoje. A antiga área de pobres tem ainda esse significado, mas são muitos os proprietários de seu chão. E neles um ponto de contato: o amor pelo lugar e o tempo de permanência na casa ou nos bairros. Trata-se de um lugar de pobres, sim, mas que não é centro, zona norte, sul ou subúrbio. É a 'cidade do interior', encravada e próxima a tudo que uma metrópole pode oferecer. E é essa localização que, aliada à permanência dos moradores e seu consequente envolvimento comunitário, atribui poder e resistência à função residencial".

RHABA, N. M., "Cristalização e resistência no centro do Rio de Janeiro", *Revista Rio de Janeiro vol. I nº. 1*, set./dez. 1985, p. 35-43.

Os dois textos mostram que formas diferentes de ocupação do solo urbano podem coincidir numa mesma área da cidade. Com base nos mesmos:

a) aponte dois agentes responsáveis pela revitalização da área portuária do Rio de Janeiro;

Resposta:

O poder público, tanto em nível federal quanto municipal, é o principal agente envolvido no projeto. No primeiro texto, podem ser identificados como representantes do poder público a Prefeitura do Rio de Janeiro, a Companhia Docas do Rio de Janeiro e a Caixa Econômica Federal. A Prefeitura atua como elemento gerenciador do projeto, definindo a alocação dos novos equipamentos urbanos e das obras de infra-estrutura, bem como captando recursos para os mesmos junto à União (Caixa Econômica Federal) e instituições privadas (Fundação Roberto Marinho). Igualmente importante é o papel da Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ), encarregada das obras. Embora seja juridicamente uma sociedade de economia mista, a CDRJ é controlada pelo poder público, pois está subordinada à Secretaria Especial de Portos (vinculada diretamente à Presidência da República) e a grande maioria do seu capital provém de investimentos estatais. Finalmente, destaca-se o papel das instituições privadas, como a Fundação Roberto Marinho. Estas atuam sobretudo na área de cultura e entretenimento, em consonância com a tendência do urbanismo contemporâneo de converter áreas ditas "degradadas" em espaços de lazer e consumo.

b) identifique e comente uma possível consequência social da revitalização da área portuária do Rio de Janeiro.

Resposta:

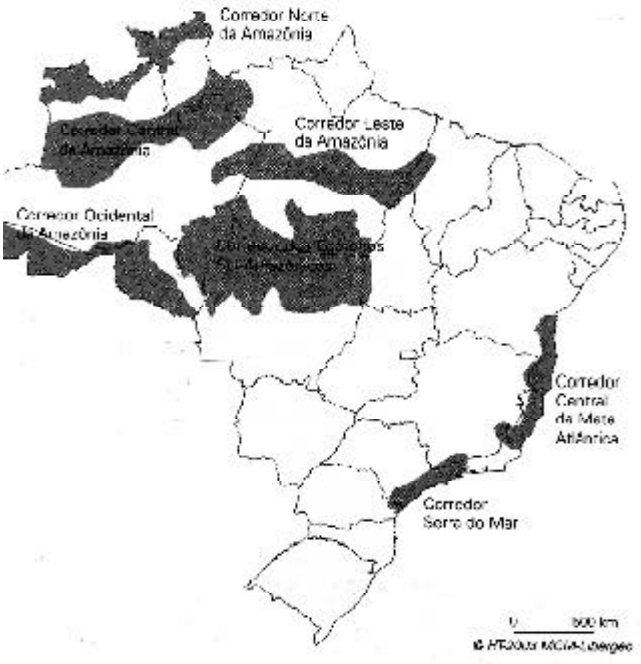
A partir do segundo texto, deduz-se que a principal consequência social da chamada revitalização é a expulsão de população pobre da área em questão, seja através de sua remoção para ceder lugar a obras de infra-estrutura e de instalação dos novos equipamentos urbanos, seja pela valorização imobiliária decorrente. É bastante provável que o novo programa habitacional citado (*Novas Alternativas*), baseado na recuperação de imóveis deteriorados, atraia pessoas de maior poder aquisitivo para a área, substituindo os moradores de nível socioeconômico mais baixo (processo denominado como "gentrificação" por estudiosos da questão urbana). Cabe ressaltar que a expressão "re-vitalização" carrega um forte sentido ideológico. Ao supor que não existia vida anteriormente na área portuária, a intervenção urbana modernizadora se vê mais facilmente legitimada.

4ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador | Revisor

OS CORREDORES ECOLÓGICOS AMAZÔNICOS E A SOCIOBIODIVERSIDADE

Nas últimas décadas, vêm sendo criadas no Brasil unidades de conservação ambiental ao mesmo tempo que vêm sendo delimitados territórios indígenas, especialmente na Amazônia. Recentemente, foi proposto o Programa Piloto para a Proteção de Florestas Tropicais no Brasil, chamado de PPG-7. A originalidade desse programa consiste em criar vastos conjuntos protegidos, interligando unidades de conservação distintas juridicamente, como áreas de uso sustentável, áreas de proteção integral, reservas extrativistas e reservas indígenas. O programa definiu cinco corredores ecológicos na Amazônia (ver mapa anexo), cuja riqueza biológica está associada também a uma grande diversidade sociocultural, representada por comunidades tradicionais que há muito tempo habitam a região amazônica, detentoras de conhecimentos de manejo e preservação do meio em que vivem.



Fonte: THERY, H. e MELLO, N.A., 2004, p. 280.

Com base no texto e na leitura do mapa:

a) cite um corredor ecológico amazônico especialmente vulnerável à degradação ambiental, apontando o fator responsável por tal vulnerabilidade;

Resposta:

Os corredores Ocidental, Leste e dos Ecótonos Sul-Amazônicos são particularmente vulneráveis, por sua proximidade em relação ao que já vem sendo chamado de "arco do povoamento consolidado", baseado no binômio soja-pecuária. Estabelecida fortemente nas áreas de cerrado das regiões Centro-Oeste e Nordeste, a nova frente agropecuária expande-se preferencialmente na direção das áreas amazônicas correspondentes aos corredores apontados.

b) identifique duas comunidades tradicionais existentes nesses corredores amazônicos e descreva seus respectivos modos de utilização dos recursos naturais.

Resposta:

As comunidades referidas correspondem aos povos indígenas e às diversas populações tradicionais não indígenas, como seringueiros, catadores de castanha-do-Pará, ribeirinhos, pescadores artesanais, quebradeiras de coco de babaçu e pequenos agricultores. Esses grupos culturalmente diferenciados utilizam os recursos naturais amazônicos em sua reprodução cultural e econômica, valendo-se de técnicas de manejo ambiental transmitidas por gerações. Como cada grupo tem sua especificidade, o modo de utilização dos recursos varia conforme o caso. Há os que vivem basicamente da coleta de produtos naturais da floresta (seringueiros, catadores de castanha e quebradeiras de coco); os que vivem da pesca (pescadores artesanais); os que combinam atividades de pesca com agricultura de várzea (populações caboclas ribeirinhas); os que combinam atividade de caça e pesca com agricultura de subsistência (povos indígenas); e, ainda, os que vivem do cultivo de subsistência e da venda de excedentes comercializáveis agrícolas ou extrativos (pequenos agricultores, por vezes provenientes de comunidades negras quilombolas). Recentemente, o fortalecimento das identidades culturais e políticas desses grupos tem servido de base para o desenvolvimento de novas atividades econômicas nas áreas em questão, tais como o artesanato e o ecoturismo.

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador | Revisor

Considere a tabela abaixo.

Distribuição relativa da população urbana (%), segundo o tamanho das cidades no Brasil.

Tamanho das cidades	1970	1980	1991	2000
< 20.000	26,92	21,35	19,34	18,81
20.000 - 50.000	12,04	11,4	12,44	11,49
50.000 - 100.000	7,8	10,5	10,23	10,57
100.000 - 500.000	19,59	21,92	24,43	26,12
500.000 e mais	33,65	34,83	33,56	33,01

Fonte: IBGE, censos demográficos de 1970, 1980, 1991 e 2000.

a) Tendo em vista as cidades com mais de 50 mil habitantes, aponte a tendência predominante que o processo de urbanização do país seguia nas décadas de 1970 e 1980.

Resposta:

Nas décadas de 1970 e 1980, o crescimento das cidades com população acima de 50.000 foi bastante pronunciado, notadamente nas cidades entre 50.000 e 500.000 habitantes, muito embora as grandes cidades, com mais de 500.000 habitantes, também tenham experimentado crescimento significativo em sua participação no total de população urbana. A partir desse fato se poderia pressupor a tendência a uma urbanização, baseada no crescimento de cidades de porte médio, acompanhada da manutenção da importância das grandes metrópoles.

b) Acerca da urbanização brasileira, o geógrafo Milton Santos aponta o processo de involução metropolitana ou desmetropolização, no qual ocorre o crescimento diferenciado entre metrópoles. Justifique a conclusão do autor com base nos dados da tabela.

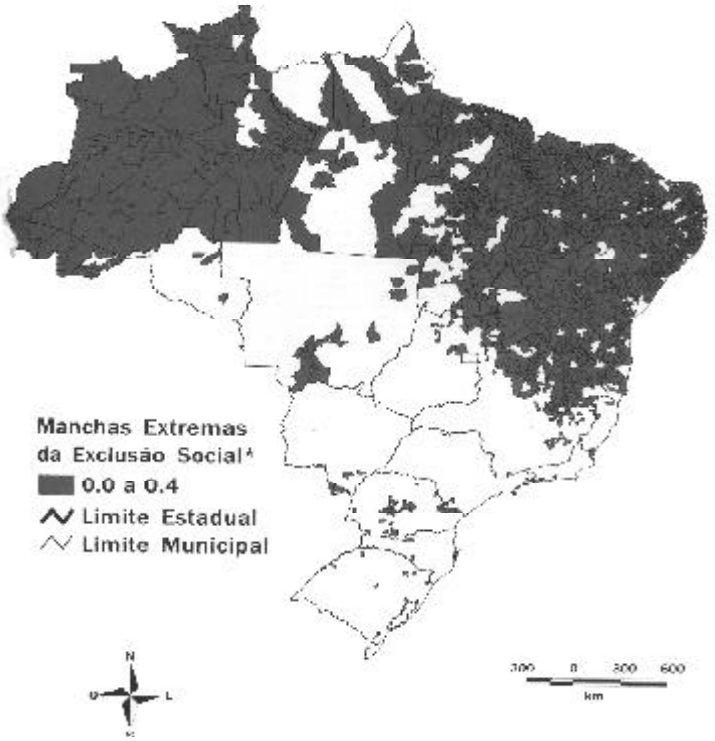
Resposta:

A estagnação e ligeiro declínio na participação das cidades com 500.000 e mais habitantes, no período de 1980 a 2001, levam à conclusão de que as grandes e tradicionais metrópoles brasileiras vêm continuamente exaurindo seu ímpeto de crescimento. Por outro lado, o mesmo não pode ser afirmado em relação às cidades incluídas nas classes de 50.000 a 100.000 e de 100.000 a 500.000 habitantes. Esse último grupo, por sinal, sofreu contínuo e vigoroso crescimento em seu percentual o que faz pressupor a permanência da tendência da população de se concentrar em grandes cidades, mas dessa vez em novos centros metropolitanos.

GABARITO - GEOGRAFIA - Grupos C, D e H

1ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

Existe no Brasil, próximo ao Trópico de Capricórnio, uma espécie de "trópico da exclusão social", a partir do qual podemos distinguir claramente as regiões que concentram e abrigam os municípios com maior problema de exclusão social, ou seja, onde a "selva" da exclusão mostra-se intensa e generalizada. Atualmente, existem 2290 municípios com Índice de Exclusão Social na faixa de 0,0 a 0,4, portanto, em situação de maior exclusão.



* Somente municípios com menores índices.

POCHMANN, M e AMORIM, R. (orgs). *Atlas da exclusão social no Brasil*. São Paulo: Cortez, 2007. Adaptação.

A partir da análise do mapa e do texto:

a) identifique as macrorregiões que concentram municípios com maior exclusão social;

Resposta:

As macrorregiões com exclusão social intensa e generalizada são: Norte e Nordeste.

b) apresente dois fatores que expliquem essa precária situação social.

Resposta:

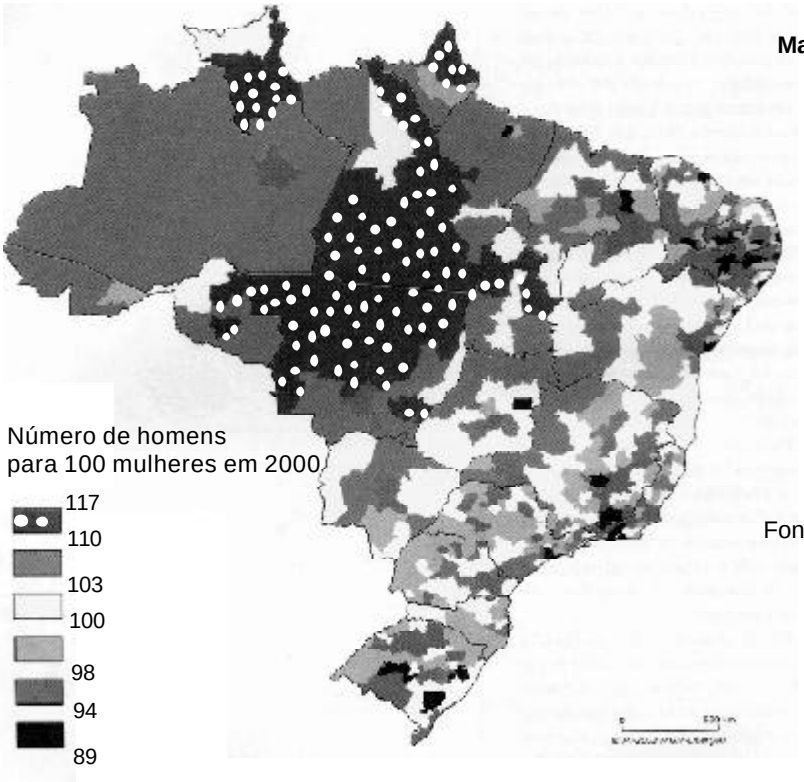
Dentre os aspectos que expressam a vulnerabilidade social de amplos segmentos populacionais das regiões em foco, destacam-se: 1) acesso restrito à educação com persistência do analfabeteismo, incluindo o funcional; 2) precariedade alimentar, incluindo desde a fome à subnutrição; 3) dificuldade de inserção no mercado de trabalho formal, implicando em desemprego, subemprego, informalidade ocupacional e situação de grave pobreza; 4) vulnerabilidade juvenil, levando-se em conta o risco de a população mais jovem envolver-se em ações criminosas e/ou violentas; 5) restrição ao direito à moradia adequada, decorrendo daí a subnormalidade habitacional e o desabrigo; 6) limitação do acesso aos serviços de saúde e ao direito ao meio ambiente, resultando desde doenças ambientais até a morte prematura; 7) dificuldade de acesso ao "mundo digital", referindo-se desde o conhecimento informático à propriedade das máquinas; 8) restrições e morosidade à inclusão previdenciária, resultando em idosos desassistidos.

2ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador | Revisor

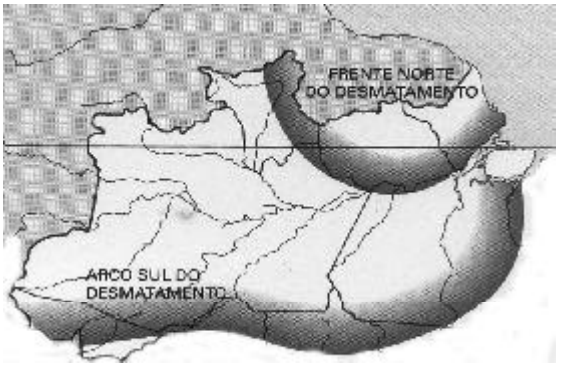
Com base na relação entre território e movimentos populacionais, analise os Mapas I e II.

Mapa I: Taxa de população masculina no Brasil – 2000



Fonte: THERY, H. e MELLO, N.A., 2004, p. 106.

Mapa II: Arco do desmatamento no Brasil -2005



Fonte: SIMIELLI, M.E.Geoatlas. ed. Ática, 2006, p.113.

a) Considere o Mapa I e aponte uma razão para o forte contraste entre a faixa litorânea e as áreas interioranas do Norte e do Centro-Oeste.

Resposta:

O litoral brasileiro é o ponto inicial e de partida para grandes levas migratórias, no processo de povoamento rumo ao interior do país. Nesse processo, geralmente a mão de obra masculina é aquela que tradicionalmente tem se deslocado majoritariamente, buscando aproveitar as oportunidades de trabalho que aparecem nas zonas de fronteira de expansão. Por outro lado, mais recentemente, a mão de obra feminina vem passando por modificações em suas possibilidades de deslocamento, que aumentam na medida em que uma melhor formação lhe permite. Dessa maneira, as grandes metrópoles localizadas na borda litorânea, vêm crescentemente se convertendo numa opção de colocação para uma mão de obra que anteriormente permanecia mais fixada em áreas rurais ou em cidades do interior do país.

b) Pode ser estabelecida uma relação de causalidade entre os fenômenos assinalados nos Mapas I e II. Justifique-a.

Resposta:

Dentro do mesmo processo de deslocamento e tentativa de aproveitamento das oportunidades de trabalho, grandes levas de população masculina mais jovem, que não tem outra possibilidade a não ser oferecer sua força muscular no mercado de trabalho, é contratada para fazer a derrubada da mata (nas áreas assinaladas no mapa 02), para que o espaço seja posteriormente ocupado por pastagens ou pela atividade agrícola. O passo seguinte é a repetição do processo em nova frente pioneira, com a fixação de uma pequena parcela desse contingente no espaço já ocupado economicamente.

3ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador

Revisor

Leia atentamente os textos abaixo:

Texto nº 1

Revitalização de região portuária do Rio de Janeiro custará R$ 374 milhões

A Prefeitura do Rio de Janeiro lançou no dia 23 de junho o projeto Porto Maravilha, que vai aplicar R$ 374 milhões na revitalização da área portuária da cidade. A cargo da Companhia das Docas do Rio de Janeiro, as obras serão divididas em três frentes principais: **infraestrutura**, **habitação** e **cultura e entretenimento**.

Nos projetos de **infraestrutura**, estão previstas a revitalização completa da Praça Mauá e do Píer Mauá; a construção de benfeitorias em áreas anexas; a demolição da alça de subida do viaduto da Perimetral; a reurbanização do Morro da Conceição; a construção de uma garagem subterrânea na Praça Mauá, com capacidade para até mil veículos.

Já na frente **habitação**, a Prefeitura do Rio de Janeiro lançou o programa *Novas Alternativas* para a criação de 499 novas residências na Região Portuária, financiadas pela Caixa Econômica Federal. As unidades serão disponibilizadas, a partir da revitalização de 24 imóveis degradados na região.

Por fim, o projeto Porto Maravilha também prevê investimentos em **cultura e entretenimento** com a implantação da *Pinacoteca do Rio* no edifício D. João VI e do *Museu do Amanhã* nos armazéns 5 e 6 do cais do Porto. As duas obras serão construídas em parceria com a Fundação Roberto Marinho.

ROCHA, Ana Paula. *PINIweb*, 23/07/2009. Adaptação.
[http://www.piniweb.com.br/construcao/urbanismo/revitalizacao-de-regiao-portuaria-do-rio-de-janeiro-custara-r-142365-1.asp]

Texto nº 2

SAÚDE, GAMBOA E SANTO CRISTO

Escrevendo sobre os bairros da Saúde, Gamboa e Santo Cristo (anexos ao porto do Rio de Janeiro), a arquiteta Nina Maria Rhaba destaca a preservação de seu papel periférico em relação à área central da cidade, por abrigar estabelecimentos como depósitos e armazéns, além de população de baixa renda, originalmente ligada ao trabalho no porto. Diz a autora: "Uma das funções mais resistentes desses bairros é a residencial, mantida desde a origem até hoje. A antiga área de pobres tem ainda esse significado, mas são muitos os proprietários de seu chão. E neles um ponto de contato: o amor pelo lugar e o tempo de permanência na casa ou nos bairros. Trata-se de um lugar de pobres, sim, mas que não é centro, zona norte, sul ou subúrbio. É a 'cidade do interior', encravada e próxima a tudo que uma metrópole pode oferecer. E é essa localização que, aliada à permanência dos moradores e seu consequente envolvimento comunitário, atribui poder e resistência à função residencial".

RHABA, N. M., "Cristalização e resistência no centro do Rio de Janeiro", *Revista Rio de Janeiro vol. I nº. 1*, set./dez. 1985, p. 35-43.

Os dois textos mostram que formas diferentes de ocupação do solo urbano podem coincidir numa mesma área da cidade. Com base nos mesmos:

a) aponte dois agentes responsáveis pela revitalização da área portuária do Rio de Janeiro;

Resposta:

O poder público, tanto em nível federal quanto municipal, é o principal agente envolvido no projeto. No primeiro texto, podem ser identificados como representantes do poder público a Prefeitura do Rio de Janeiro, a Companhia Docas do Rio de Janeiro e a Caixa Econômica Federal. A Prefeitura atua como elemento gerenciador do projeto, definindo a alocação dos novos equipamentos urbanos e das obras de infra-estrutura, bem como captando recursos para os mesmos junto à União (Caixa Econômica Federal) e instituições privadas (Fundação Roberto Marinho). Igualmente importante é o papel da Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ), encarregada das obras. Embora seja juridicamente uma sociedade de economia mista, a CDRJ é controlada pelo poder público, pois está subordinada à Secretaria Especial de Portos (vinculada diretamente à Presidência da República) e a grande maioria do seu capital provém de investimentos estatais. Finalmente, destaca-se o papel das instituições privadas, como a Fundação Roberto Marinho. Estas atuam sobretudo na área de cultura e entretenimento, em consonância com a tendência do urbanismo contemporâneo de converter áreas ditas "degradadas" em espaços de lazer e consumo.

b) identifique e comente uma possível consequência social da revitalização da área portuária do Rio de Janeiro.

Resposta:

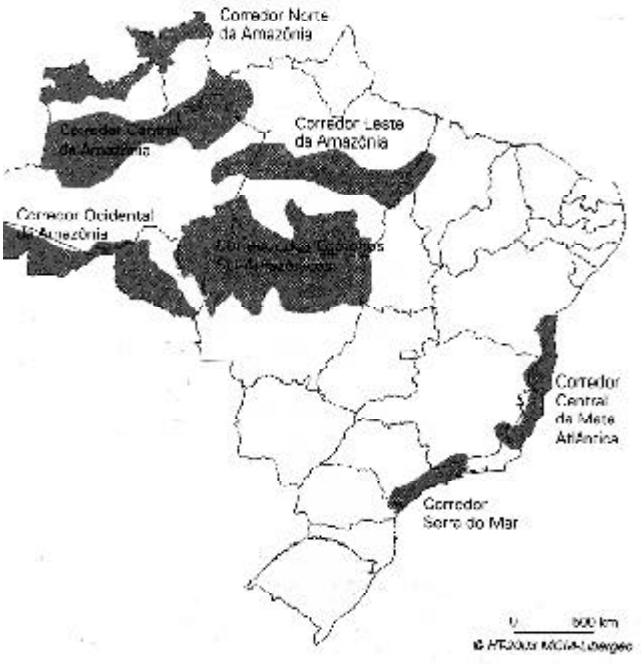
A partir do segundo texto, deduz-se que a principal consequência social da chamada revitalização é a expulsão de população pobre da área em questão, seja através de sua remoção para ceder lugar a obras de infra-estrutura e de instalação dos novos equipamentos urbanos, seja pela valorização imobiliária decorrente. É bastante provável que o novo programa habitacional citado (*Novas Alternativas*), baseado na recuperação de imóveis deteriorados, atraia pessoas de maior poder aquisitivo para a área, substituindo os moradores de nível socioeconômico mais baixo (processo denominado como "gentrificação" por estudiosos da questão urbana). Cabe ressaltar que a expressão "re-vitalização" carrega um forte sentido ideológico. Ao supor que não existia vida anteriormente na área portuária, a intervenção urbana modernizadora se vê mais facilmente legitimada.

4ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador | Revisor

OS CORREDORES ECOLÓGICOS AMAZÔNICOS E A SOCIOBIODIVERSIDADE

Nas últimas décadas, vêm sendo criadas no Brasil unidades de conservação ambiental ao mesmo tempo que vêm sendo delimitados territórios indígenas, especialmente na Amazônia. Recentemente, foi proposto o Programa Piloto para a Proteção de Florestas Tropicais no Brasil, chamado de PPG-7. A originalidade desse programa consiste em criar vastos conjuntos protegidos, interligando unidades de conservação distintas juridicamente, como áreas de uso sustentável, áreas de proteção integral, reservas extrativistas e reservas indígenas. O programa definiu cinco corredores ecológicos na Amazônia (ver mapa anexo), cuja riqueza biológica está associada também a uma grande diversidade sociocultural, representada por comunidades tradicionais que há muito tempo habitam a região amazônica, detentoras de conhecimentos de manejo e preservação do meio em que vivem.



Fonte: THERY, H. e MELLO, N.A., 2004, p. 280.

Com base no texto e na leitura do mapa:

a) cite um corredor ecológico amazônico especialmente vulnerável à degradação ambiental, apontando o fator responsável por tal vulnerabilidade;

Resposta:

Os corredores Ocidental, Leste e dos Ecótonos Sul-Amazônicos são particularmente vulneráveis, por sua proximidade em relação ao que já vem sendo chamado de "arco do povoamento consolidado", baseado no binômio soja-pecuária. Estabelecida fortemente nas áreas de cerrado das regiões Centro-Oeste e Nordeste, a nova frente agropecuária expande-se preferencialmente na direção das áreas amazônicas correspondentes aos corredores apontados.

b) identifique duas comunidades tradicionais existentes nesses corredores amazônicos e descreva seus respectivos modos de utilização dos recursos naturais.

Resposta:

As comunidades referidas correspondem aos povos indígenas e às diversas populações tradicionais não indígenas, como seringueiros, catadores de castanha-do-Pará, ribeirinhos, pescadores artesanais, quebradeiras de coco de babaçu e pequenos agricultores. Esses grupos culturalmente diferenciados utilizam os recursos naturais amazônicos em sua reprodução cultural e econômica, valendo-se de técnicas de manejo ambiental transmitidas por gerações. Como cada grupo tem sua especificidade, o modo de utilização dos recursos varia conforme o caso. Há os que vivem basicamente da coleta de produtos naturais da floresta (seringueiros, catadores de castanha e quebradeiras de coco); os que vivem da pesca (pescadores artesanais); os que combinam atividades de pesca com agricultura de várzea (populações caboclas ribeirinhas); os que combinam atividade de caça e pesca com agricultura de subsistência (povos indígenas); e, ainda, os que vivem do cultivo de subsistência e da venda de excedentes comercializáveis agrícolas ou extrativos (pequenos agricultores, por vezes provenientes de comunidades negras quilombolas). Recentemente, o fortalecimento das identidades culturais e políticas desses grupos tem servido de base para o desenvolvimento de novas atividades econômicas nas áreas em questão, tais como o artesanato e o ecoturismo.

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador | Revisor

Considere a tabela abaixo.

Distribuição relativa da população urbana (%), segundo o tamanho das cidades no Brasil.

Tamanho das cidades	1970	1980	1991	2000
< 20.000	26,92	21,35	19,34	18,81
20.000 - 50.000	12,04	11,4	12,44	11,49
50.000 - 100.000	7,8	10,5	10,23	10,57
100.000 - 500.000	19,59	21,92	24,43	26,12
500.000 e mais	33,65	34,83	33,56	33,01

Fonte: IBGE, censos demográficos de 1970, 1980, 1991 e 2000.

a) Tendo em vista as cidades com mais de 50 mil habitantes, aponte a tendência predominante que o processo de urbanização do país seguia nas décadas de 1970 e 1980.

Resposta:

Nas décadas de 1970 e 1980, o crescimento das cidades com população acima de 50.000 foi bastante pronunciado, notadamente nas cidades entre 50.000 e 500.000 habitantes, muito embora as grandes cidades, com mais de 500.000 habitantes, também tenham experimentado crescimento significativo em sua participação no total de população urbana. A partir desse fato se poderia pressupor a tendência a uma urbanização, baseada no crescimento de cidades de porte médio, acompanhada da manutenção da importância das grandes metrópoles.

b) Acerca da urbanização brasileira, o geógrafo Milton Santos aponta o processo de involução metropolitana ou desmetropolização, no qual ocorre o crescimento diferenciado entre metrópoles. Justifique a conclusão do autor com base nos dados da tabela.

Resposta:

A estagnação e ligeiro declínio na participação das cidades com 500.000 e mais habitantes, no período de 1980 a 2001, levam à conclusão de que as grandes e tradicionais metrópoles brasileiras vêm continuamente exaurindo seu ímpeto de crescimento. Por outro lado, o mesmo não pode ser afirmado em relação às cidades incluídas nas classes de 50.000 a 100.000 e de 100.000 a 500.000 habitantes. Esse último grupo, por sinal, sofreu contínuo e vigoroso crescimento em seu percentual o que faz pressupor a permanência da tendência da população de se concentrar em grandes cidades, mas dessa vez em novos centros metropolitanos.

GABARITO - HISTÓRIA - Grupos B, C, E e K

1ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

O advento da Modernidade trouxe uma nova visão sobre povos e culturas. O encontro com o Novo Mundo americano e o reencontro com as culturas orientais refizeram teorias e produziram preconceitos. Esses preconceitos adquiriram ao longo dos séculos seguintes ao século XVI sentidos políticos e sociais capazes de torná-los parte das políticas de Estado dos países europeus.

Com base nessa afirmação:

a) explique o significado de europocentrismo no período dos séculos XVI e XVII;

Resposta:

Com o processo de expansão da Europa, o mundo conhecido passou a ser referido segundo as alterações culturais, econômicas, políticas e sociais resultantes do renascimento que produziu várias expressões que até hoje indicam essa referência européia, como os termos Ocidente e Oriente, marcando definitivamente a idéia de uma civilização ocidental. A consolidação dessa visão veio com as formas de dominação produzidas pelos europeus sobre a América, a África e a Ásia, principalmente pela expressão econômica dessa dominação. Também no âmbito da arte é possível observar o predomínio das formas européias na arquitetura. No caso do Brasil, a expressão européia recebeu a especificidade ibérica que caracterizou-se pelo transplante de instituições.

b) analise a opção dos europeus pela escravidão dos negros africanos no contexto do mercantilismo.

Resposta:

A opção pelo negro africano no processo de desenvolvimento da escravidão no âmbito do mercantilismo refere-se à ideia de que o negro africano constituía-se num acréscimo de mais um produto ou mercadoria ao leque de oferta dos mercantilistas. Desse modo, era muito mais rentável para o sistema mercantilista oferecer o negro como mão-de-obra não só no movimento maior das trocas mas também no aumento da produção que alimentava o próprio sistema mercantil, ampliando a sua velocidade de circulação. Além disso, já na Europa, principalmente no mundo ibérico, havia experiências no uso do negro africano como mão-de-obra.

Bibliografia:

Rodrigues, Antonio E.M. e Falcon, Francisco. A formação do mundo moderno. RJ: Campus, 2006.

2ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

"A centralização, tal qual existe, representa o despotismo, dá força ao poder pessoal que avassala, estraga e corrompe os caracteres, perverte e anarquiza os espíritos, comprime a liberdade, constrange o cidadão, subordina o direito de todos ao arbítrio de um só poder, nulifica de fato a soberania nacional, mata o estímulo do progresso local, suga a riqueza peculiar das províncias, constituindo-as satélites obrigados do grande atraso da Corte – centro absorvente e compressor que tudo corrompe e tudo concentra em si – na ordem moral e política, como na ordem econômica e administrativa." (Manifesto Republicano. *A República*. Rio de Janeiro, 3-12-1870).

Com base no trecho extraído do Manifesto Republicano, analise a correlação de forças políticas que deu origem ao Partido Republicano no Brasil em 1870.

Resposta:

O candidato deverá remeter à tensão existente entre o projeto da centralização Imperial, subordinado aos interesses do grupo Saquarema – respaldado, sobretudo, pelos barões do café da província fluminense e os interesses dos cafeicultores paulistas do novo Oeste, cuja riqueza e crescimento econômico viam-se ameaçados pela centralização exercida pela Corte, sobretudo a centralização na arrecadação tributaria pelo Rio de Janeiro. A expansão cafeeira, além disso, dera origem ao crescimento das cidades e da indústria, gerando novos grupos sociais com interesses diversos dos tradicionais, dentre eles o empresariado industrial, setores médios urbanos mais dinâmicos. Os republicanos criticavam, ainda, o sistema eleitoral imperial, por sua excludência, posto que pautado pelo critério censitário. Responsabilizavam, ainda, a Coroa e o regime monárquico – sobretudo em função da existência do Poder Moderador do imperador – pelas vicissitudes e vícios do regime imperial, considerado pelos republicanos como uma "anomalia" na América onde somente existiam republicas e criticavam o desequilíbrio existente entre o poder político e o poder econômico que se observava nos fins do Império. Isto porque a prosperidade do Vale do Paraíba na primeira metade do século XIX dera origem à aristocracia do café que, juntamente com os senhores de engenho representavam a parcela dominante da sociedade, controlando a vida econômica, social e política da Nação, controle este que, com o passar do tempo e a expansão cafeeira nas terras novas de São Paulo, tornou-se decadente e politicamente insustentável, uma vez que a representação política das províncias economicamente menos dinâmicas ainda fosse maior. Vale ainda apontar que o cerne da plataforma do Partido Republicano era a descentralização política, a defesa do regime federativo, com maior autonomia às províncias, inclusive na gestão de seus próprios recursos tributários, proporcionalmente ao desempenho da agro-exportação de cada região.

BIBLIOGRAFIA

FAUSTO, Boris. *Historia Concisa da República*. São Paulo: São Paulo: Imprensa Oficial/Edusp, 2002.

COSTA, Emilia Viotti da Costa. *Da Monarquia à República: momentos decisivos*. Rio de Janeiro: Grijalbo, 1977

3ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

"Os libertários – anarquistas e anarcossindicalistas – concentram sua atuação na vida educativa, feita através da propaganda escrita e oral – jornais, livros, folhetos, revistas, conferências, comícios, além de festas, piqueniques, peças teatrais –, no sentido de disseminar o ideal libertário de emancipação social (...)"

SFERRA, Giuseppina. *Anarquismo e Anarcossindicalismo.* São Paulo: Ática, 1987, p. 21.

Tomando como referência o fragmento de texto acima:

a) indique duas ideias ligadas ao movimento anarquista na Europa do século XIX;

Resposta:

Várias ideias podem ser associadas aos anarquistas na Europa do século XIX dentre elas a de que a educação deve ser um agente revolucionário e ter como objetivo destruir tudo que oprime e explora o ser humano. Outra ideia central do movimento anarquista é a da primazia do indivíduo sobre a sociedade, da qual decorre a noção de que o indivíduo é único e que possui, por sua natureza direitos que não pode ser discutidos por nenhuma forma de organização social. O movimento também se posiciona contra o sistema de representação característico das democracias liberais, afirmando a ação direta do indivíduo na sociedade. As idéias anarquistas também contemplam a crítica a todas as formas de preconceitos morais e ideológicos, com isso pretendiam fazer do indíviduo um ser sem condicionamentos mentais, garantindo a sua total liberdade.

Desse modo, podemos sintetizar assim essas idéias: defesa de uma sociedade baseada na liberdade dos indivíduos, solidariedade, coexistência harmoniosa, propriedade coletiva, autodisciplina, responsabilidade (individual e coletiva) e forma de governo baseada na autogestão.

b) analise a concepção de Estado defendida pelos anarquistas.

Resposta:

Os anarquistas defendem que em lugar de se apoderarem do Estado, os trabalhadores devem lutar pela sua abolição radical e imediata. Da mesma forma, acreditam que deve ser abolido todo o tipo de autoridade política opressora da liberdade humana. Preconizam a autogestão. E também concordam com a organização dos indivíduos. Essa organização deve levar em conta a ação consciente e voluntária de seus membros, promovendo a total igualdade de modo a limitar as formas tradicionais de domínio político. Os anarquistas defendem desde o século XIX a criação de sociedades mutualistas, cooperativas, associações de trabalhadores (sindicatos e confederações), escolas, colônias e experiências de auto-gestão.

INDICAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS:

Sferra, Giuseppina. *Anarquismo e Anarcossindicalismo*. São Paulo, Ática, 1987.
Addor, Carlos. *A insurreição anarquista no Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, Dois Pontos, 1986.

4ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

Em 1967, o então ministro do Planejamento Roberto Campos afirmou, com relação à chamada "desnacionalização temporária" da economia brasileira, que "a escolha é entre mantermos um nacionalismo míope ou absorvermos maciçamente capitais e técnicas estrangeiras. Esta última é a melhor"

CAMPOS, Roberto. *Do outro lado da cerca*. Rio de Janeiro: IBGE, 1967, p. 65.

Com base nessa afirmativa:

a) indique uma das contradições que levaram ao golpe de 1964 e mencione o presidente da República do qual Roberto Campos foi ministro;

Resposta:

O candidato poderá indicar uma dentre as seguintes opções: forte migração campo-cidade; as reformas de base anunciadas pelo presidente João Goulart; a alta inflacionária que corroia os salários dos trabalhadores urbanos; a discussão sobre uma reforma agrária distributivista que ameaçava grandes proprietários de terra; o Plebiscito em prol do retorno do Presidencialismo que ameaçava setores conservadores; o Plano Trienal que visava à retomada do desenvolvimento sem a inflação; a forte mobilização dos trabalhadores urbanos em prol de aumentos salariais; a proposta de Reforma eleitoral que poderia alterar o equilíbrio político até então favorável às forças conservadoras e de direita. O presidente do qual Roberto Campos foi ministro foi o general Humberto de Alencar Castelo Branco.

b) explique a relação entre o golpe civil-militar de 1964 e o aprofundamento da desnacionalização da economia brasileira.

Resposta:

O candidato deverá remeter à crise econômica e social de 1962-64, por sua vez herança do "modelo" econômico implantado sob a gestão de Juscelino Kubitschek de Oliveira, sob cuja gestão optou-se pela implantação, no Brasil, da indústria de bens de consumo duráveis – automóveis e eletrodomésticos, sobretudo – de propriedade do capital estrangeiro. Deverá mencionar, ainda, que este modelo permaneceu em vigor mesmo após o final do mandato daquele presidente e também sob os presidentes Jânio Quadros e João Goulart. A manutenção desse modelo gerou uma contradição grave: a economia brasileira de fato passou a contar com um "tripé" industrial afirmado – composto pelo setor de bens de consumo correntes a cargo de capitais nacionais, o setor de bens de produção estatal e o um setor de bens de consumo duráveis estrangeiro – porém as empresas multinacionais vendiam sua produção para o mercado interno brasileiro e, ao mesmo tempo, precisavam remeter os lucros para suas matrizes européias e norte-americanas, o que se era difícil num contexto marcado por altas taxas de inflação. A solução para gerar divisas que facilitassem essa remessa dos capitais foraneos aqui investidos, as classes trabalhadoras deveriam ser penalizadas, minimizando-se seus salários e maximizando os lucros empresariais, bem como os impostos do estado. Entretanto, diante da forte mobilização popular que acompanhou a gestão do presidente João Goulart tornava a alternativa de difícil realização. Foi para viabilizar essa alternativa que se urdiu o golpe civil-militar de 1964, pois, num regime autoritário, os protestos e mobilizações populares seriam mais facilmente controlados – mesmo que através da violência militar – tornado possível a implementação da "escolha" por mais investimentos estrangeiros que, doravante, teriam a remessa de seus lucros facilitada, inclusive, através de novos empréstimos externos contraídos pelo Brasil.

O candidato também poderá colocar que o Plano de Ação Econômica do Governo (PAEG) Castelo Branco foi o instrumento formal que viabilizou essa alternativa, uma vez que ele implementou: a) uma nova Lei Salarial que penalizou os baixos salários e beneficiou os ganhos mais altos; b) a criação de novos tributos como o IPI (Imposto sobre a Produção Industrial) e ICM (Imposto sobre a Circulação de Mercadorias) que penalizaram as industrias autenticamente nacionais disponibilizando mais mercado interno para as multinacionais; c) a unificação da Previdência Social (INPS) que gerou uma massa de recursos a serem utilizados pelo Estado para beneficiar suas empresas, assim como ao grande capital privado nacional e estrangeiro.

BIBLIOGRAFIA:

MENDONÇA, Sonia Regina de. *A Industrialização Brasileira*. São Paulo: Moderna, 2005.
SINGER, Paul. *A crise do "milagre"*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

No século passado, os conflitos étnicos e culturais que puseram fim à Iugoslávia e o movimento separatista dos canadenses de língua francesa em Quebec foram acontecimentos bastante diferentes, com origens diversas, mas que nos levaram à imperiosa necessidade de repensar as questões do nacionalismo. No início do século XXI, assistimos ao ressurgimento do nacionalismo na América Latina.

Com base nessa afirmativa, discuta o novo nacionalismo latino-americano, explicando o significado das mudanças ocorridas na Venezuela.

Resposta:

Baseando-se num nacionalismo de novo tipo que esboça uma crítica radical à presença americana na região, na luta anti-imperialista e anti-liberal, apoiado por parte significativa da população venezuelana e no projeto de união da região em torno de uma aliança com Cuba tem como intuito fazer avançar a Revolução Bolivariana, o presidente Hugo Chavez cunhou o termo para sintetizar as propostas de mudanças político-economicas do seu governo, assentada na alternativa socialista, dando uma nova dimensão ao estado venezuelano, uma nova utilização para os recursos do petróleo e redefinição da política educacional. Além disso, suas propostas apóiam-se no passado libertário da América Latina, especialmente na figura de Simon Bolívar.

INDICAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS:

Imprensa

GABARITO - LÍNGUA E LITERATURAS DA LÍNGUA PORTUGUESA- Grupos D, E, F, G e L

TEXTO I

Trinta anos na estrada

Uma viagem pelas referências econômicas de "Bye Bye Brasil", o filme e a canção

• No dia em que completa três anos, "Negócios&Cia" pede licença e reverencia os mestres Cacá Diegues, Roberto Menescal e Chico Buarque. De carona na Caravana Rolidei, passeia pelas transformações socioeconômicas expressas em "Bye Bye Brasil", o filme e a canção, que estão fazendo 30 anos neste 2009. Chico não lembra; Cacá, sim. Viu o filme duas vezes antes de pôr a letra na música de Menescal. Recheou o texto com referências à economia. Estão lá o embrião da globalização e a opção nacional pelo transporte rodoviário; o emprego fácil de baixa qualificação e a telecomunicação restrita; a industrialização do Brasil grande e a massificação da TV. Um detalhe: a usina no mar, como muita gente pensa, não era o complexo nuclear de Angra, mas Jari, no Pará. Chico garante. "Foi um filme muito premonitório, que nasceu em 1972, numa viagem a Alagoas", diz Cacá. Ele voltava de filmagens em União dos Palmares e avistou uma luz azulada. Parecia um disco voador, mas era uma TV, instalada pelo prefeito em plena praça. "Ali, tive o *insight* de que algo importante estava acontecendo no Brasil. Minha motivação foi antropológica, mas hoje percebo que aquilo era o início da globalização. O Brasil passou por uma modernização intensa. Para o bem e para o mal", completa o cineasta. É prova de que cinema e música dão economia. Ou música e economia é que dão cinema?

Flávia Oliveira. *O Globo*, *Caderno Economia*, 22 de agosto de 2009. Adaptação.

A articulista Flávia Oliveira associa, no Texto *Trinta anos na estrada,* a canção *Bye Bye Brasil* de Chico Buarque e Roberto Menescal às injunções socioeconômicas vividas pelo Brasil e pelo mundo nas últimas três décadas.

TEXTO II

Bye, Bye Brasil

Oi,coração
Não dá pra falar muito não
Espera passar o avião
Assim que o inverno passar
Eu acho que vou te buscar
Aqui tá fazendo calor
Deu pane no ventilador
Já tem fliperama em Macau
Tomei a costeira em Belém do Pará
Puseram uma usina no mar
Talvez fique ruim pra pescar
Meu amor

No Tocantins
O chefe dos parintintins
Vidrou na minha calça Lee
Eu vi uns patins pra você
Eu vi um Brasil na tevê
Capaz de cair um toró
Estou me sentindo tão só
Oh, tenha dó de mim
Pintou uma chance legal
Um lance na capital
Nem tem que ter ginasial
Meu amor

Baby, bye bye
Abraços na mãe e no pai
Eu acho que vou desligar
As fichas já vão terminar
Eu vou me mandar de trenó
Pra Rua do Sol , Maceió
Peguei uma doença em Ilhéus
Mas já tô quase bom
Em março vou pro Ceará
Com a bênção do meu orixá
Eu acho bauxita por lá
Meu amor

Bye bye, Brasil
A última ficha caiu
Eu penso em vocês night and day
Explica que tá tudo okay
Eu só ando dentro da lei
Eu quero voltar, podes crer
Eu vi um Brasil na tevê
Peguei uma doença em Belém
Agora já tá tudo bem
Mas a ligação tá no fim
Tem um japonês trás de mim
Aquela aquarela mudou

No Tabariz
O som é que nem os Bee Gees
Dancei com uma dona infeliz
Que tem um tufão nos quadris
Tem um japonês trás de mim
Eu vou dar um pulo em Manaus
Aqui tá quarenta e dois graus
O sol nunca mais vai se pôr
Eu tenho saudades da nossa canção
Saudades de roça e sertão
Bom mesmo é ter um caminhão
Meu amor

Na estrada peguei uma cor
Capaz de cair um toró
Estou me sentindo um jiló
Eu tesão é no mar
Assim que o inverno passar
Bateu uma saudade de ti
Tô afim de encarar um siri
Com a bênção de Nosso Senhor
O sol nunca mais vai se pôr.

Roberto Menescal e Chico Buarque

1ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador ☐ Revisor ☐

Destacam-se da canção *Bye, Bye, Brasil* (Texto II) **cinco** (5) passagens que refletem transformações socioeconômicas ocorridas no Brasil nos últimos trinta anos:

1 Já tem fliperama em Macau (v. 8)
Vidrou na minha calça Lee (v. 15)

2 Pintou um chance legal
Um lance na capital
Nem tem que ter ginasial (v. 21-23)

3 As fichas já vão terminar (v. 28)

4 Eu vi um Brasil na tevê (v. 43)

5 Eu tenho saudades da nossa canção
Saudades de roça e sertão
Bom mesmo é ter um caminhão (v.57-59)

a) Dentre as **cinco** (5) passagens transcritas acima, escolha **duas** (2) e comente os aspectos socioeconômico-culturais em cada uma delas retratados.

Resposta:	Resposta:
COMENTÁRIO DA PASSAGEM NÚMERO: **1**	COMENTÁRIO DA PASSAGEM NÚMERO: **2**
A globalização criou novos procedimentos de importação e exportação de produtos, criando novos hábitos de consumo até então impensáveis (fliperama, calça Lee, patins, sandálias havaianas).	Observa-se, nesse segmento, parafraseando Flávia Oliveira, a ideologia do "emprego fácil de baixa qualificação".

Resposta:

COMENTÁRIO DA PASSAGEM NÚMERO: **3**

O setor de comunicação de telefonia sofreu profundas alterações desde o processo de privatização até a adoção da telefonia móvel. Hoje, a ficha telefônica parece ser um objeto do passado.

Resposta:

COMENTÁRIO DA PASSAGEM NÚMERO: **4**

Percebe-se no fragmento uma visão das diferenças regionais do Brasil, reunificadas, agora pela mídia, antecipando um processo de massificação.

Resposta:

COMENTÁRIO DA PASSAGEM NÚMERO: **5**

Percebem-se, no fragmento, movimentos migratórios caracterizados pelo transporte rodoviário, descaracterizando, de certa forma, os habitos rurais.

b) A articulista, Flávia Oliveira, apresenta um tópico explicativo para relacionar as transformações socioeconômicas com as referências construídas nos versos da canção *Bye,Bye,Brasil*: Puseram uma usina no mar/Talvez fique ruim pra pescar/Meu amor (Texto II, versos 10-12):



Arquivo

A fábrica de celulose e a termelétrica do Projeto Jari (PA), sonho do americano Daniel Ludwig, vieram pelo mar do Japão para a Amazônia (foto), em 1978. O complexo exigia forte infraestrutura e era visto como um elefante branco. Em 2000, foi comprado por Sergio Amoroso, do Grupo Orsa. Desde então, recebeu aporte de US$ 200 milhões. "Em 70/80 desenvolvimento era derrubar floresta. Hoje é preservar", diz o empresário. Ele planeja a segunda fábrica de celulose (1,2 milhão de toneladas), mas também manejo florestal, cultivo do curauá e geração de créditos de carbono.

Aponte **uma** (1) característica linguístico-discursiva que diferencie estes dois gêneros textuais de que se vale a articulista: tópico explicativo e canção.

Resposta:

A matéria publicada em O Globo se vale de dois gêneros textuais diferentes: o tópico explicativo e a canção Bye Bye, Brasil. O tópico explicativo se constrói com características da narração, destacando a transformação socioeconômica em um texto informativo, com base em dados, cifras e datas; já a canção se limita a citar um fato e sua consequência utilizando-se de recursos poéticos como versos, rima e ritmo.

2ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador | Revisor

Oi, coração
Não dá pra falar muito não
Espera passar o avião
Assim que o inverno passar
Eu acho que vou te buscar
Aqui tá fazendo calor
Deu pane no ventilador

a) Transcreva o pronome que recupera o vocativo presente nos versos acima.

Resposta:

Eu acho que vou **te** buscar / **te**

b) Comente o recurso linguístico utilizado pelo compositor, Chico Buarque, ao atribuir um determinado fato a alguém fora do texto, no seguinte verso:

Puseram uma usina no mar (Texto II, verso 10)

Resposta:

Construção do sujeito em terceira pessoa do plural (sujeito indeterminado), sem antecedente claro, apagando um possível referente textual.

c) A canção *Bye Bye Brasil* (Texto II) apresenta, em relação à construção linguística, uma série de exemplos de registro familiar. Transcreva **dois** (2) exemplos e reescreva-os em registro padrão.

Dentre as possíveis respostas:

Registro familiar	Registro padrão
Exemplos: Não dá pra falar muito não	Não posso falar muito
Aqui tá fazendo calor	Aqui está fazendo/faz calor
Vidrou na minha calça Lee	Interessou-se pela(-s) minha(-s) calça(-s) Lee
Pintou uma chance legal	Apareceu uma boa oportunidade
Um lance na capital	Uma possibilidade de emprego/trabalho na capital
Tô afim de encarar um siri	Estou com vontade de comer um siri

3ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador ☐ Revisor ☐

Cacá Diegues desbrava o Brasil como os brasilianistas de outrora e mostra uma população alijada que tenta se manter entre a cultura tradicional – transmitida por seus antepassados – e a modernidade, que como um bandeirante entra nos mais longínquos rincões do Brasil. O eterno retorno e a interminável travessia resgatada, entre outros, por Euclides da Cunha emergem na obra de Diegues. O filme é uma forma contemporânea de denunciar o Brasil que conhecemos pouco. (http://www.facasper.com.br/cultura/site/ensaio. Adaptação).

Texto III

"O sertanejo é, antes de tudo, um forte. Não tem o raquitismo exaustivo dos mestiços do litoral. A sua aparência, entretanto, no primeiro lance de vista, revela o contrário. É desgracioso, desengonçado, torto. Hércules-Quasímodo é o homem permanentemente fatigado. Entretanto, toda essa aparência de cansaço ilude. No revés o homem transfigura-se e da figura vulgar do tabaréu canhestro reponta, inesperadamente, o aspecto dominador de um titã acobreado e potente, num desdobramento surpreendente de força e agilidade extraordinárias."

Euclides da Cunha, *Os sertões.*

Texto IV



Drummond & Ziraldo, *O pipoqueiro da esquina*.

a) Caracterize os efeitos de sentido que a intertextualidade do Texto IV (aspectos verbais e não verbais) apresenta com o fragmento de *Os sertões* (Texto III).

Resposta:

No texto de Drummond e Ziraldo , o sertanejo é ironicamente apresentado como um agitador, quando reivindica. É o aspecto não verbal (figuras esquálidas, caídas no chão, a criança "barrigudinha", as marcas da seca no chão gretado, as mãos em desespero etc) que enfatiza a ironia e passa a ressignificar o texto de Euclides da Cunha. Essa ironia faz uma crítica à ideologia do senso comum sobre os nordestinos de modo geral.

b) Observe a diferença de **pontuação** entre "O sertanejo é, antes de tudo, um forte." (Texto III) e "O sertanejo é antes de tudo um agitador!" (Texto IV) e comente os aspectos semântico-estilísticos na produção de sentidos nessas duas frases.

Resposta:

O emprego das vírgulas ao enfatizar a circunstância de tempo destaca, dentre outras, uma característica positiva do nordestino.

O emprego do ponto de exclamação confere à frase um tom de denúncia.

4ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador | Revisor

Concebido como uma homenagem ao escritor João Guimarães Rosa, no cinquentenário de *Grande Sertão: Veredas,* o romance Nhô Guimarães, de Aleilton Fonseca, apresenta uma linguagem de forma imaginativa, em que o personagem, ao narrar histórias e causos em boa parte inspiradas no imaginário popular brasileiro e no vasto universo rosiano, relembra seu velho amigo Nhô Guimarães.

TEXTO V

O senhor… mire, veja: o mais importante e bonito, do mundo, é isto: que as pessoas não estão sempre iguais, ainda não foram terminadas - mas que elas vão sempre mudando. Afinam ou desafinam, verdade maior. É o que a vida me ensinou. Isso que me alegra montão.

Guimarães Rosa, *Grande Sertão:Veredas.*

TEXTO VI

Ah, meu senhor, a vida é cheia de espanto. A gente pisca, uma coisa acontece! Já lhe aconteceu de sua natureza amarrar, empatando fazer uma coisa? Isso tem gente que repele. Eu não insisto se dentro de mim uma voz me fala. Desmanchar viagem, desistir de negócio, mudar de caminho, descobrir a intenção de certos amigos. É uma voz da gente, lá dentro, tentando dizer o futuro. Eu digo e repito ao senhor: escute seu pressentimento. É um conselho que a gente dá de si para si mesmo, ou revela aos outros, para prevenir certos fatos.

Aleilton Fonseca. *Nhô Guimarães.*

a) Os Textos V e VI apresentam marcas linguístico-discursivas que caracterizam uma interlocução do narrador. Transcreva, de cada um dos textos, um fragmento que apresenta essas marcas de interlocução, identifique-as e justifique seu emprego.

Resposta: Entre outras possibilidades de exemplos, destacamos:

Nos dois textos, as marcas de interlocução são expressas pelo emprego do pronome como vocativo:
Texto III :O **senhor**… mire, veja: o emprego do pronome de tratamento como vocativo e o emprego de formas no imperativo identificando a interlocução entre as pessoas do discurso.
Texto IV: Ah, meu **senhor**, a vida é cheia de espanto.

Ocorre o emprego de formas no imperativo identificando a interlocução entre as pessoas do discurso: No Texto III "… mire, veja"
No Texto IV "escute seu pressentimento"

No Texto IV: o emprego do pronome de terceira pessoa "Já **lhe** aconteceu" que equivale a "você"/ "a ti" e de tratamento "digo e repito ao senhor" que são elementos discursivos de interlocução

b) Na progressão de sentido no fragmento de Nhô Guimarães (Texto VI), há uma frase do narrador que sintetiza o seu discurso. Transcreva essa frase e explique o seu sentido no texto.

Resposta:

Eu digo e repito ao senhor: escute o seu pressentimento.

Explicação:

O argumento de evitar fazer coisas, mudar de caminho, por causa de uma "voz da gente, lá dentro, tentando dizer o futuro" desemboca no conselho do narrador: "*escute o seu pressentimento*".

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador | Revisor

TEXTO VII

FOI MUDANDO, MUDANDO

Tempos e tempos passaram
por sobre teu ser.
Da era cristã de 1500
até estes tempos severos de hoje,
quem foi que formou de novo teu ventre,
teus olhos, tua alma?
Te vendo, medito: foi negro, foi índio ou foi cristão?
Os modos de rir, o jeito de andar,
pele,
gozo,
coração ...
Negro, índio ou cristão?
Quem foi que te deu esta sabedoria,
mais dengo e alvura,
cabelo escorrido, tristeza do mundo,
desgosto da vida, orgulho de branco, algemas, resgates, alforrias?
Foi negro, foi índio ou foi cristão?
Quem foi que mudou teu leite,
teu sangue, teus pés,
teu modo de amar,
teus santos, teus ódios,
teu fogo,
teu suor,
tua espuma,
tua saliva, teus abraços, teus suspiros, tuas comidas,
tua língua?
Te vendo, medito: foi negro, foi índio ou foi cristão?

Jorge de Lima, *Obra poética.*

a) Transcreva o refrão do poema e explique o seu sentido, tendo em vista uma temática característica do movimento modernista.

Resposta:

"Te vendo, medito: foi negro, foi índio ou foi cristão?" (Serão aceitas também as formas abreviadas: "Negro, índio ou cristão?" [verso 12] e "Foi negro, foi índio ou foi cristão?" [verso 17])

O eu-lírico questiona no refrão quem ou o quê seria responsável pelo ser que se formou e desenvolveu entre 1500 e o presente do narrador.

Percebe-se também uma referência ao retorno às raízes culturais e à miscigenação.

b) Caracterize o interlocutor do eu lírico no Texto VII, justificando sua resposta**.**

Resposta:

Trata-se de um ser que tem existência desde a “era cristã de 1500” até o presente da elocução do eu-lírico (“estes tempos severos de hoje”), o que exclui a possibilidade de ser uma pessoa individual. Serão aceitas respostas que contemplem entes genéricos, como: o Brasil, o povo brasileiro etc. Com a devida justificativa.

c) O Texto VII aborda as mudanças históricas que ocorrem no tempo. Transcreva integralmente os dois versos que delimitam o tempo da mudança**.**

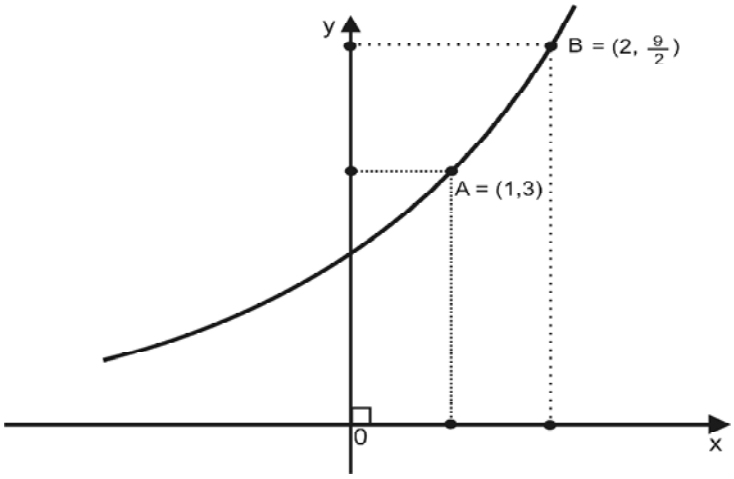
Resposta:

“Da era cristã de 1500
Até estes tempos severos de hoje, “

Gabarito - Matemática - Grupos I e J

1ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

O gráfico da função exponencial *f*, definida por $f(x) = k \cdot a^x$, foi construído utilizando-se o programa de geometria dinâmica gratuito GeoGebra (http://www.geogebra.org), conforme mostra a figura a seguir:



Sabe-se que os pontos A e B, indicados na figura, pertencem ao gráfico de *f*. Determine:

a) os valores das constantes *a* e *k*;

b) $f(0)$ e $f(3)$.

Cálculos e respostas:

a) Como $f(2) = 9/2$ e $f(1) = 3$, tem-se $9/2 = k\,a^2$ e $3 = k\,a$, portanto $k = 2$ e $a = 3/2$.

b) Usando-se os resultados obtidos no item anterior, tem-se $f(x) = 2\left(\frac{3}{2}\right)^x$. Assim,

$f(0) = 2\left(\frac{3}{2}\right)^0 = 2$ **e** $f(3) = 2\left(\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{27}{4}$.

2ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador | Revisor

Nos itens abaixo, **arccos** denota a função inversa da função **cosseno** restrita ao intervalo $[0,\pi]$ e **arctg** denota a função inversa da função **tangente** restrita ao intervalo $(-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2})$.

a) Calcule $\arccos(\cos(\frac{\pi}{5}))$.

b) Calcule $\text{sen}(\text{arctg}(-1))$.

c) Verifique que $\text{sen}(\arccos(x)) = \sqrt{1-x^2}$ para todo $x \in [-1,1]$.

Cálculos e respostas:

a) Como arccos é a função inversa da função cosseno restrita ao intervalo $[0,\pi]$, segue-se que

$$\arccos\left(\cos\left(\frac{\pi}{5}\right)\right) = \frac{\pi}{5}.$$

b) $$\text{sen}(\text{arctg}(-1)) = \text{sen}\left(-\frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}.$$

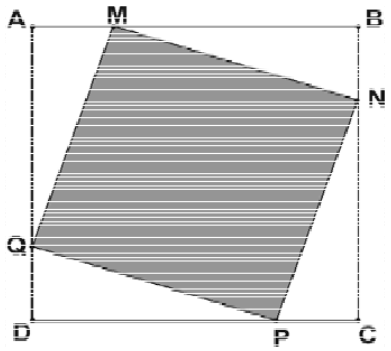
c) Tem-se:

$$\cos^2(\arccos(x)) + \text{sen}^2(\arccos(x)) = 1 \Rightarrow x^2 + \text{sen}^2(\arccos(x)) = 1 \Rightarrow \text{sen}^2(\arccos(x)) = 1 - x^2$$
$$\Rightarrow \sqrt{\text{sen}^2(\arccos(x))} = \sqrt{1-x^2} \Rightarrow |\text{sen}(\arccos(x))| = \sqrt{1-x^2} \Rightarrow \text{sen}(\arccos(x)) = \sqrt{1-x^2},$$

pois, para $x \in [-1,1]$, $\arccos(x) \in [0,\pi]$ e, nesse intervalo, a função seno é não negativa.

3ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

A figura abaixo representa um quadrado MNPQ inscrito no quadrado ABCD cuja área mede 16 cm².



Determine:

a) as medidas de AM e MB para que a área do quadrado MNPQ seja igual a 9 cm²;

b) as medidas de AM e MB para que a área do quadrado MNPQ seja a menor possível.

Justifique suas respostas.

Cálculos e respostas:

a) Os triângulos retângulos AMQ e BNM possuem ângulos correspondentes congruentes e hipotenusas de mesma medida. Portanto, eles são congruentes e, assim, $\overline{AM} = \overline{BN}$. Como cada lado do quadrado ABCD tem medida 4 cm, escrevendo-se $x = \overline{AM}$, tem-se $\overline{AQ} = \overline{BM} = \overline{AB} - \overline{AM} = 4 - x$. Aplicando-se o Teorema de Pitágoras no triângulo retângulo AMQ, tem-se

$$x^2 + (4-x)^2 = 9$$

Logo, $x = 2 - \frac{\sqrt{2}}{2}$ ou $x = 2 + \frac{\sqrt{2}}{2}$. Portanto, $\overline{AM} = 2 - \frac{\sqrt{2}}{2}$ cm e $\overline{MB} = 2 + \frac{\sqrt{2}}{2}$ cm ou $\overline{AM} = 2 + \frac{\sqrt{2}}{2}$cm e $\overline{MB} = 2 - \frac{\sqrt{2}}{2}$ cm.

b) A área $A(x)$ do quadrado MNPQ em função da medida x do segmento AM é dada por

$$A(x) = x^2 + (4-x)^2 = 2x^2 - 8x + 16, \text{ com } 0 \le x \le 4.$$

O valor mínimo de A é atingido na abscissa do vértice da parábola que é gráfico de A. Logo, $\overline{AM} = \overline{MB} = 2$ cm.

Espaço reservado para rascunho

4ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador | Revisor

Dois dados cúbicos não viciados, cujas faces estão numeradas de 1 a 6, são jogados aleatoriamente e simultaneamente sobre uma mesa plana. Se a soma dos valores sorteados(*) for um número par, Paulo ganha a partida. Se a soma for um número ímpar, Lúcia ganha. Ao perder a primeira partida, Lúcia diz que não irá mais jogar porque a regra favorece Paulo. Seu argumento é o seguinte: dentre os onze valores possíveis para a soma (os inteiros de 2 a 12), há seis números pares e apenas cinco números ímpares. Logo, Paulo tem maior probabilidade de ganhar.

a) Calcule a probabilidade de Lúcia ganhar uma partida. Justifique sua resposta.

b) Use o item **a** para verificar se o argumento de Lúcia está correto.

(*) Valor sorteado é o número escrito na face do cubo oposta à face que está apoiada na mesa.

Cálculos e respostas:

a) O espaço amostral desse experimento é o conjunto A, com 36 elementos:

A = { (1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6),
(2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6),
(3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6),
(4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6),
(5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6),
(6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6) }.

O evento “a soma dos valores sorteados é um número ímpar” é o conjunto E, com 18 elementos:

E = { (1, 2), (1, 4), (1, 6),
(2, 1), (2, 3), (2, 5),
(3, 2), (3, 4), (3, 6),
(4, 1), (4, 3), (4, 5),
(5, 2), (5, 4), (5, 6),
(6, 1), (6, 3), (6, 5) }.

Logo, a probabilidade de Lúcia ganhar é igual a 18/36 = 1/2 = 50%.

b) O cálculo feito no item (a) mostra que Paulo e Lúcia têm a mesma probabilidade de ganhar uma partida.

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

Considere o polinômio $p(x) = x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 2x + 2$.

a) Verifique se o número complexo *i* é raiz de *p*(*x*).

b) Calcule todas as raízes complexas de *p*(*x*).

Cálculos e respostas:

a) Como $p(i) = i^4 + 2i^3 + 3i^2 + 2i + 2 = 1 - 2i - 3 + 2i + 2 = 0$, segue-se que *i* é uma raiz de *p*(*x*).

b) Como *i* é raiz de *p*(*x*), $-i$ também é. Portanto, o polinômio *p*(*x*) é divisível por $(x - i)(x + i) = x^2 + 1$. Dividindo-se *p*(*x*) por $x^2 + 1$, obtemos $x^2 + 2x + 2$. Portanto,

$$p(x) = \left(x^2 + 1\right)\left(x^2 + 2x + 2\right).$$

Para determinarmos as outras raízes de *p*(*x*), basta resolver a equação $x^2 + 2x + 2 = 0$. Logo, as raízes de *p*(*x*) são i, $-i$, $-1 + i$ e $-1 - i$.

GABARITO - QUÍMICA - Grupo A

1ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador | Revisor

O teor do íon Cl^- existente nos fluidos corporais pode ser determinado através de uma analise volumétrica do íon Cl^- com o íon Hg^{2+}

$$Hg^{2+} + 2Cl^- \rightarrow HgCl_{2(aq)}$$

Quando a reação se completa, há um excesso de Hg^{2+} em solução e, esse excesso é detectado pela difenilcarbazona, usada como indicador capaz de formar um complexo azul-violeta com o Hg^{2+}. A solução de nitrato mercúrico é padronizada com solução de NaCl que contém 147,0 mg de NaCl em 25,00 mL de água destilada. São necessários 28,00 mL da solução de nitrato mercúrico para que o ponto final da reação seja alcançado. Quando a solução de nitrato mercúrico é utilizado na determinação do teor de cloreto em 2,000 mL de amostra de urina, gasta-se 23,00 mL da solução. Sendo assim, dê:

a) a molaridade do Hg^{2+} na solução;
b) a $[Cl^-]$ em (mg/ml) na urina.

Cálculos e respostas:

a) A molaridade

- Cálculo do número de mols de Cl^- existentes em 147,0 mg de NaCl
  (147,00 x 10^{-3} g de NaCl/58,5 g de NaCl.mol^{-1}) = 2,5x10^{-3} mol
  De acordo com a reação, dois mols de Cl^- são necessários para reagir com cada mol de Hg^{2+}, portanto:
  Mols de Hg^{2+} = (mols de Cl^-/2) = 1,25x10^{-3} mol
  Logo, $[Hg^{2+}]$ = (1,25x10^{-3} mol/28,0x10^{-3} L) = 4,5x10^{-2} M

b) A concentração de Cl^- na amostra de urina

- Na titulação de 2,0 mL de urina foram necessários 23,00 mL de Hg^{2+}

  Logo:
  Mols de Hg^{2+} = (23,00x10^{-3} L x 0,045 mol/L) = 1.0x10^{-3} mol
  Desde que um mol de Hg^{2+} reage com dois mols de Cl^- o número de mols de Cl^- na amostra é:
  Mols de Cl^- = 2(mols de Hg^{2+} = 2,0x10^{-3} mols
  A quantidade de Cl^-/mL = 1,0x10^{-3} mol
  Logo:
  1,0x10^{-3} x 35,5 g.mol^{-1} Cl^- = 0,036 g = 36,0 mg

2ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

O bicarbonato de sódio é convertido a carbonato de sódio após calcinação, de acordo com a reação não balanceada a seguir

$$\mathbf{NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + CO_2\uparrow + H_2O\uparrow}$$

A calcinação de uma amostra de bicarbonato de sódio de massa 0,49 g, que contém impurezas, produz um resíduo de massa 0,32 g. Se as impurezas da amostra não são volatéis à temperatura de calcinação, pede-se:

a) os valores que tornam a equação balanceada;
b) por meio de cálculos, o percentual de bicarbonato na amostra original.

Cálculos e respostas:

a) 2:1:1:1

b) Cálculo da perda de massa devido ao CO_2 e a H_2O produzidos pela calcinação.

0,49 g – 0,32 g = 0,17 g

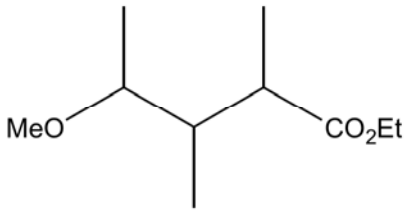
$2NaHCO_3 \rightarrow CO_2 + H_2O$

2(84,00 g) 44,00 g + 18,00 g
X 0,17 g
X = 0,46 g de bicarbonato

100 % da amostra 0,49 g
y 0,46 g
y = 94,00 %

3ª QUESTÃO: (2,0 pontos) Avaliador Revisor

Tendo em vista a figura abaixo, que representa a fórmula estrutural de um composto orgânico:

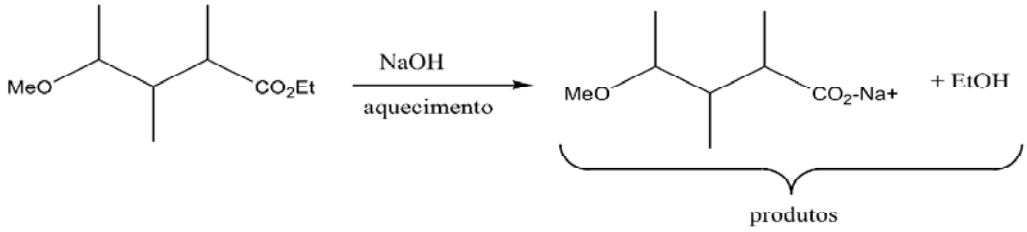


a) mencione as funções orgânicas encontradas na estrutura da substância;
b) mencione quantos centros quirais (carbonos assimétricos) existem na estrutura da molécula;
c) desenhe as fórmulas estruturais dos produtos orgânicos formados na reação entre a substância apresentada com excesso de NaOH, sob aquecimento.

Cálculos e respostas:

a) Éter, éster
b) Três centros quirais

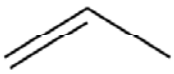
c)



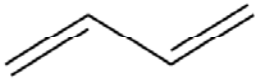
4ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador | Revisor

Tendo em vista as substâncias mostradas abaixo:



A

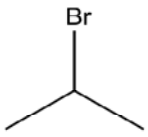


B

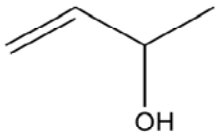
a) dê a fórmula da estrutura do principal produto da reação entre um mol da substância **A** com um mol de HBr, na ausência de peróxidos;
b) dê a fórmula estrutural de um dos possíveis produtos da reação entre um mol da substância **B** e um mol de H_3O^+;
c) qual a massa do produto orgânico formado na reação entre 14,0 g de A com HBr em excesso e, na ausência de peróxidos, supondo um rendimento de 60% ?
d) seria possível obter um polímero dessas substâncias? Justifique sua resposta.

Cálculos e respostas:

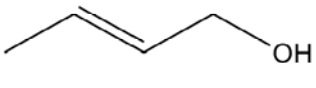
a)



b)



e/ou



c) 42,0 g de C_3H_6.....123,0 g de C_3H_7Br

14,0 g x

x = 41,0 g

41,0 g 100%

y 60%

y = 24,6 g

d) Sim, pelo fato de a dupla ligação formar um intermediário que reage com o próprio alceno existente no meio reacional. Alcenos são reagentes usados como materias-primas de polímeros.

5ª QUESTÃO: (2,0 pontos)

Avaliador | Revisor

Considere a reação exotérmica de formação do trióxido de enxofre, a partir do dióxido:

$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$$

A 900 K, $K_p = 40{,}5\ atm^{-1}$ e $\Delta H = -198$ kJ.

a) escreva a expressão de equilíbrio para essa reação;
b) será o valor da constante de equilíbrio para essa reação, em temperatura ambiente (≈300 K), maior, menor ou igual ao valor da constante de equilíbrio a 900 K? Justifique sua resposta;
c) se, enquanto a temperatura é mantida constante, uma quantidade a mais de O_2, é adicionada ao recipiente que contém os três gases em estado de equilíbrio, irá o número de mols de SO_2 aumentar, diminuir ou permanecer o mesmo?
d) qual o efeito causado ao sistema, quando se adiciona 1,0 mol de $He_{(g)}$ ao recipiente que contém os três gases em equilíbrio à temperatura constante?

Respostas:

- $Kp = p^2SO_3/(p^2SO_2.pO_2)$
- O valor da constante de equilíbrio a 300 K será maior do que a 900 K. Essa é uma reação exotérmica. Se diminuirmos a temperatura de 900 K para 300 K, a posição de equilíbrio será deslocada para a direita, liberando calor, para minimizar o stress causado pelo abaixamento da temperatura. Se mais SO_3 é produzido pelo consumo de SO_2 e O_2, a constante de equilíbrio, aumenta.
- O número de mols de SO_2 irá diminuir. O sistema será deslocado no sentido de consumir o O_2 adicionado. Assim, o equilíbrio é deslocado para direita. O SO_2 será consumido e mais SO_3 será formado.
- A adição de $He_{(g)}$ não causa nenhum efeito sobre o sistema em equilibrio.