

2ª ETAPA



2º DIA

14.12.2009

BIOLOGIA, QUÍMICA, HISTÓRIA GERAL E DO BRASIL E GEOGRAFIA GERAL E DO BRASIL

RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES

- Este Caderno contém 44 questões, sendo 40 de **múltipla escolha** (numeradas em algarismos arábicos) e 04 questões **discursivas** (numeradas em algarismos romanos). Confira a numeração das questões e o número de páginas, antes de responder a prova. Em caso de falhas na impressão ou falta de alguma questão, solicite imediata substituição do Caderno.
- Cada questão de **múltipla escolha** contém apenas uma alternativa correta.
- **Preencha, na folha de respostas (Folha de Leitura Ótica), o espaço correspondente à alternativa escolhida, utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta.**
- **A duração da prova** é de quatro horas, já incluído o tempo de preenchimento da folha de Leitura Ótica.
- **Permanecer** na sala onde realiza a prova por, **no mínimo, 3 (três) horas.**
- A **desobediência** a qualquer uma das determinações constantes nas presentes instruções ou na folha de respostas poderá implicar na **anulação** da **prova** do candidato.

CONQUISTE ESTA VITÓRIA





Universidade Federal
de Campina Grande

VESTIBULAR - 2010

FOLHA GABARITO (RASCUNHO)

BIOLOGIA		QUÍMICA		GEOGRAFIA		HISTÓRIA	
1		11		21		31	
2		12		22		32	
3		13		23		33	
4		14		24		34	
5		15		25		35	
6		16		26		36	
7		17		27		37	
8		18		28		38	
9		19		29		39	
10		20		30		40	

ATENÇÃO

- ♦ O **candidato** só poderá sair com a folha gabarito após às 11:30h, com a devida **autorização** do fiscal.
- ♦ O **gabarito** será publicado no dia **15 de dezembro** de 2009 no portal da UFCG (www.ufcg.edu.br ou www.comprov.ufcg.edu.br) às **14:00h**.
- ♦ A **previsão de divulgação** dos resultados dos candidatos aprovados será no dia 08 de janeiro de 2010 no portal da UFCG (www.ufcg.edu.br ou www.comprov.ufcg.edu.br).
- ♦ **Lembramos que o cadastramento dos candidatos aprovados será no período de 25 a 27 de janeiro de 2010.**

Questão 01

As figuras abaixo esquematizam o desenvolvimento em ambientes diferentes de uma espécie vegetal em que são oferecidas condições edafoclimáticas distintas.

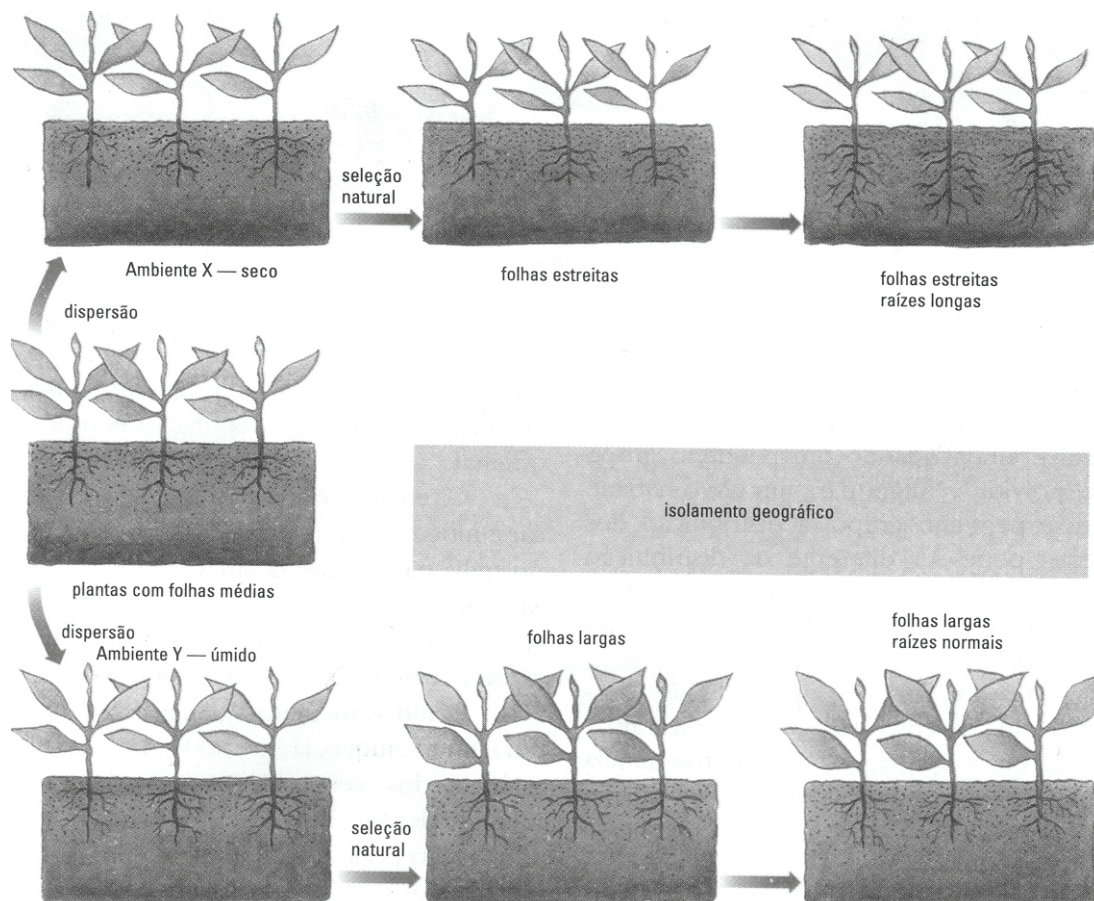


Figura. Esquematização das condições ambientais diversificadas selecionando diferentes características em uma população (Linhares & Gewandsnajer, Biologia Hoje Vol. 3, p 170, 1998, com modificações)

Do esquema apresentado, podemos chegar à seguinte dedução:

- As diferentes condições ambientais oferecidas, como temperatura, qualidade dos solos e umidade relativa do ar, são por si suficientes para determinarem o surgimento de uma nova espécie.
- As condições diversas do ambiente determinaram o surgimento de duas novas espécies: no ambiente-x, uma variedade com folhas estreitas e raízes longas e no ambiente-y com folhas largas e raízes normais.
- Se, por alguma razão, as três populações de plantas permanecerem isoladas, elas poderão evoluir separadamente. Contudo e a qualquer momento, podem se cruzar entre si recombinação seus genes e suas características.
- A especiação caracterizada no esquema apresentado é o resultado do isolamento reprodutivo entre as raças geográficas ou subespécies, as quais não podem mais se cruzar entre si.
- Populações de plantas, por ocasião de isolamento geográfico longo, desenvolverão diferenças em suas características genéticas e essas podem ser tão profundas a ponto de caracterizar duas ou mais raças geográficas.

Questão 02

Importante parcela da população mundial está exposta aos agentes mutagênicos, carcinogênicos e teratogênicos, sejam eles físicos, químicos ou biológicos. Em relação à carcinogênese, acredita-se que seja necessário um conjunto de fatores determinantes capazes de promoverem mutações no DNA e ao mesmo tempo possam determinar a formação de neoplasias malignas. Ao nível tecidual, são acompanhadas várias transformações que possibilitam o reconhecimento dessa patologia e dependendo do tecido alterado a neoplasia pode desenvolver-se em vários órgãos (veja as figuras abaixo).

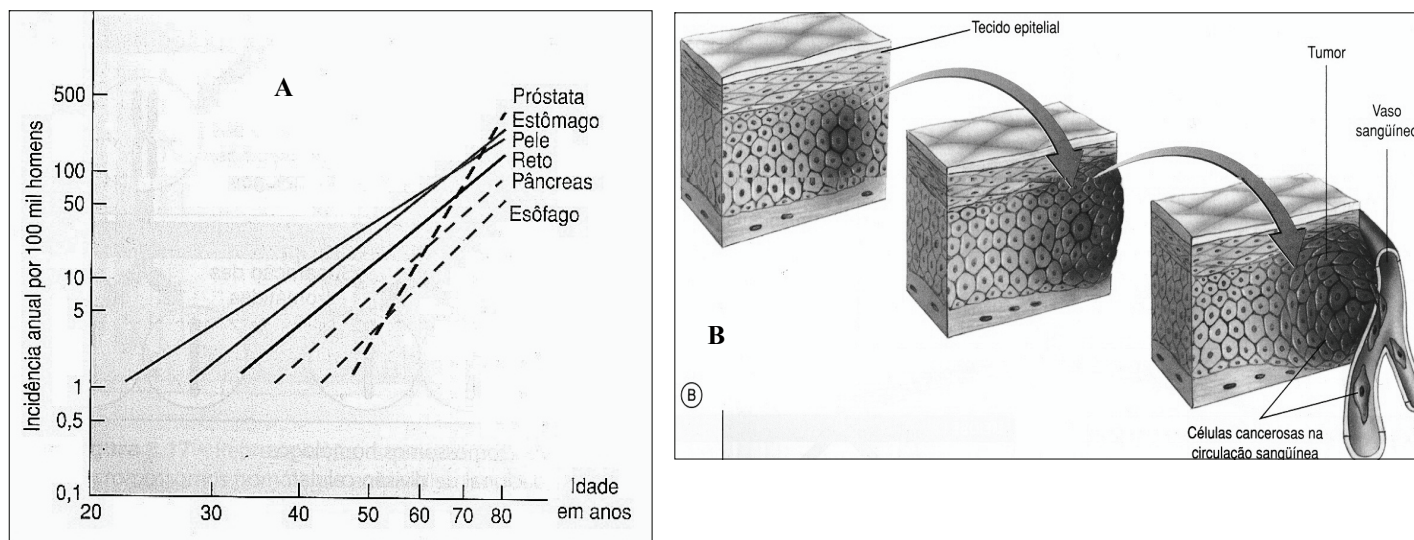


Figura A - O gráfico mostra a incidência de vários tipos de cânceres humanos em função da idade (modificado de Amabis e Martho, Biologia das células, 2ª edição, vol 1, p187, 2004).

Figura B – Representação gráfica que mostra o aparecimento de uma célula tumoral em tecido epitelial e desenvolvimento a malignidade (modificado de Amabis e Martho, Biologia das células, 2ª edição, vol 1, p187, 2004).

- I – Os agentes oncogênicos envolvidos na fisiopatogenia das neoplasias podem ser físicos, químicos ou biológicos. Como exemplos temos, respectivamente: radiação ionizante, o alcatrão e os vírus. Esses fatores podem agir individualmente ou associados. Quando associados produzem um efeito sinérgico.
- II – Analisando a figura A, podemos constatar que a idade é um fator que predispõe para o surgimento de alguns tipos de neoplasias como é o caso do câncer de próstata. Possuir hábitos saudáveis e procurar se informar sobre os agentes carcinogênicos não ajudam a diminuir essa estatística.
- III – No processo de carcinogênese, a invasão da circulação sanguínea por células cancerosas, como mostrado na figura B, significa interpretar que, essas células romperam a camada basal da musculatura e podem se instalar em qualquer órgão do corpo humano.
- IV – Quando as células neoplásicas atingem a circulação sanguínea, o organismo não consegue diferenciar a célula normal da anormal. Por esse motivo, o sistema flogístico não reage e as células anormais podem se difundir rapidamente por todos os tecidos orgânicos. Nesse estágio da carcinogênese a apoptose é a principal arma.
- V – Todos os tipos de neoplasias registrados na figura A, podem ter uma resolução clínica favorável. A adoção de medidas profiláticas e a realização do diagnóstico precoce são fundamentais para se evitar o agravamento da patologia. Contudo, a informação é a melhor forma de controle.

Estão corretas as assertivas:

- a) I, II, III, IV e V. b) II e V. c) II, III e IV. d) I, III e V. e) II e IV

Questão 03

A poluição nos dias atuais representa uma das maiores agressões ao ambiente. O lançamento de lixo é um das principais. A poluição industrial, hospitalar, agrícola, nuclear e urbana são alguns exemplos importantes. A poluição urbana, por exemplo, tem merecido a atenção de todos os governantes pois é a que mais tem afetado a natureza. Sobre o lixo urbano, leia as assertivas abaixo e assinale as corretas:

- I- A maior parte desse lixo é de matéria orgânica, que pode ser decomposta por microrganismos como fungos e bactérias. Outra parte é formada por componentes de matéria não biodegradável e substâncias tóxicas, como tintas, solventes e remédios.
- II- Uma das formas mais eficazes de lidar com o lixo urbano é a incineração, que diminui o volume do lixo, elimina micróbios causadores de doenças e representa um método barato e relativamente simples de ser adotado.
- III- Uma outra forma de lidar com o lixo é a adoção de aterros sanitários. Nesta técnica, o lixo é lançado em depressões formadas por uma camada de argila ou asfalto. A cada dia, esse procedimento tem-se mostrado uma importante técnica contra a lixiviação.
- IV- Um outro método de gerenciamento do lixo é a reciclagem, com o aproveitamento total ou parcial de materiais recuperáveis. Nesse procedimento o lixo orgânico é separado do lixo inorgânico e usado na produção de compostagem e gases (CH_4) combustíveis.
- V- A melhor prática para lidar com o lixo urbano é a reciclagem. Assim, a coleta seletiva, o uso racional dos recursos naturais, o uso de materiais biodegradáveis, a adoção de matrizes energéticas renováveis e a informação são requisitos primordiais.

Estão corretas as assertivas:

- a) I, II, III, IV e V.
- b) I, IV e V.
- c) II, III e V.
- d) II, III e IV.
- e) I, II e III.

Questão 04

Os seres vivos necessitam de um suprimento de energia capaz de manter sua integridade metabólica. Os seres humanos extraem essa energia dos alimentos pelo processo da digestão, através do qual as grandes moléculas orgânicas são transformadas em compostos mais simples de forma a serem assimiladas pelo organismo.

Do ponto de vista da morfologia e fisiologia humana, analise as assertivas abaixo e marque as corretas:

- I- O trato gastrointestinal é completo pois é constituído de boca e ânus. Esse tipo anatômico de aparelho não é restrito apenas no homem.
- II- A digestão é exclusivamente extracelular, ou seja, todo o processo de digestão se processa fora da célula e no interior de cavidades do organismos.
- III- A digestão dos nutrientes é processada por substâncias orgânicas específicas, as enzimas, que atuam sobre elas e as transformam em compostos mais simples, por exemplo, o amido em glicose pela amilase.
- IV- Na digestão estão envolvidos os mecanismos de mastigação, deglutição e movimentos peristálticos dos segmentos intestinais.
- V- A digestão ocorre inicialmente na boca, por meio da mastigação e insalivação, onde se situam-se as estruturas anexas como a língua, os dentes e as glândulas salivares (parótidas, submaxilares e sublinguais).

Estão corretas as assertivas:

- a) I e V.
- b) II, III e IV.
- c) I, II, III, IV e V.
- d) V.
- e) II e V.

Questão 05

O processo de troca gasosa (aquisição de gás oxigênio e eliminação de gás carbônico), ou seja, a respiração ocorre de várias maneiras entre os animais. São conhecidos 4 mecanismos básicos: respiração tegumentar ou cutânea, branquial, traqueal e pulmonar. De acordo com esses tipos de respiração. Relacione-os aos respectivos organismos, podendo ocorrer mais de um mecanismo para o mesmo animal.

- | | |
|----------------------------|--------------|
| A – Tegumentar ou cutânea. | (1) Peixes. |
| B – Branquial. | (2) Minhoca. |
| C – Traqueal. | (3) Cão. |
| D – Pulmonar. | (4) Mosca. |

Assinale a associação correta:

- a) A-2; B-1; C-4; D-1; D-3.
- b) A-1; A-2; B-2; C-3; D-4.
- c) A-4; B-1; C-2; D-3; D-2.
- d) A-2; B-1; C-2; C-3; D-4.
- e) A-3; B-4; C-4; D-2; D-1.

Questão 06

Os Nematódeos, importantes invertebrados, estão presentes no solo, na água e parasitando outros animais e vegetais. São causadores de várias parasitoses de ocorrência no Brasil e no mundo, a maioria das doenças em humanos está relacionada, principalmente, pela falta de saneamento básico e de medidas de higiene pessoal, entre outras. Sobre os Nematódeos agentes de doenças humanas, é correto afirmar que:

- I – *Ascaris lumbricóides* conhecido como lombriga é o agente causador da ascaridíase.
- II – *Ancylostoma duodenale* é o agente causador das doenças ancilostomose ou ancilostomíase, amarelão ou opilação, e da tricocefalose.
- III – *Wuchereria bancrofti* é o agente causal da filariose linfática ou elefantíase de ocorrência, principalmente, em países tropicais, inclusive no Brasil.
- IV – *Strongilóides stecoralis* está relacionada à enterobíase, muito conhecida por oxiurose.

Assinale a alternativa correta:

- | | | |
|---------------------|-------------|-----------------|
| a) I, II, III e IV. | b) I e II. | c) I, II e III. |
| d) II, III e IV. | e) I e III. | |

Questão 07

A Biosfera está distribuída em Biomas, que são caracterizados por grandes comunidades adaptadas às condições ecológicas específicas. Essas comunidades são representadas, dentre outras características, pelo tipo de vegetação predominante. A Caatinga é um tipo de bioma exclusivamente brasileiro, que ocupa importante área do território nordestino. Sobre a Caatinga é correto afirmar que:

- I – A caatinga está inserida na zona quente e seca, com baixo índice pluviométrico e estação de seca prolongada, caracterizando o Semiárido.
- II – A vegetação é adaptada ao clima seco, por isso é chamada de xerófila ou xeromórfica.
- III – A Caatinga é, também, caracterizada por uma grande diversidade de espécies animais.
- IV – A vegetação da Caatinga é realçada por árvores como o juazeiro e a oiticica que resistem às condições climáticas, mantendo suas folhas durante a estiagem.
- V – A vegetação da Caatinga apresenta raízes pneumatóforas ou raízes respiratórias, com extremidades afloradas e perpendicular ao solo, em consequência da falta do suprimento de água.

Assinale a alternativa correta.

- a) I, II e IV.
- b) I, III e V.
- c) II, III e IV.
- d) I, IV, e V.
- e) II, IV e V.

Questão 08

A biodiversidade tem fascinado a humanidade ao longo de sua história. Explicações míticas, religiosas e científicas têm sido formuladas para a origem dos seres vivos e de sua diversidade. Em 2009 comemora-se os 150 anos de “A Origem das Espécies”, o livro do naturalista Charles Darwin (1809-1882), que revolucionou o pensamento acerca da existência da vida e estabeleceu os fundamentos do evolucionismo. A Teoria Darwinista defende as ideias expressas em:

- I – A seleção natural favorece, ao longo das gerações sucessivas, a permanência e o aprimoramento de características relacionadas à adaptação.
- II – O ambiente natural impõe limites ao crescimento das populações, mantendo-as constante ao longo do tempo, porém, morrendo a cada geração grande número de indivíduos, muitos deles sem deixar descendentes.
- III – As características adquiridas pelo uso intenso ou pela falta de uso dos órgãos poderiam ser transmitidas à descendência, caracterizando-se como a “lei da transmissão de caracteres adquiridos”.
- IV – A seleção artificial não podia, segundo as observações de Darwin, ser comparada à seleção que a natureza exerce sobre as espécies selvagens.
- V – A adaptação resulta do fato de os indivíduos portadores de características adaptativas terem mais chance de sobreviver e de deixar descendentes, aos quais transmitem suas características.

Assinale a alternativa correta:

- a) II, III e IV.
- b) I, II e V.
- c) I, IV e V.
- d) I, III e IV.
- e) III, IV e V.

Questão 09

O DNA existente em um cromossomo contém os genes, mensagens codificadas na forma de sequências de nucleotídeos (tijolos básicos que compõem o material genético das células), onde estão as instruções para a formação de todas as células e tecidos do nosso corpo e para a síntese de proteínas (responsáveis por todos os processos biológicos), além de outras sequências capazes de sintetizar ‘mensageiros’ que atuam na regulação de processos celulares e áreas que não carregam qualquer tipo de instrução, ou codificação.

(Fonte: SBPC. Telômeros – os guardiões da vida. *Revista ciênciahoje*, v. 39, p.17-23, 2006).

Relacione essas informações às assertivas abaixo e marque a INCORRETA:

- a) Um gene expressa-se por meio da transcrição gênica, como é denominado o processo de síntese de RNA que tem por modelo o DNA.
- b) A polimerase do RNA de eucarioto transcreve as regiões dos Exons e dos Introns, produzindo uma molécula de RNAm, correspondente a toda unidade de transcrição, chamada de pré-RNA mensageiro.
- c) O processo de corte e emenda – *splicing* - de remoção dos Exons do pré-RNAm realizado pelo complexo spliciossomo ocorre no núcleo da célula.
- d) Nos eucariotos a maioria das cadeias polipeptídicas não é perfeitamente colinear à sequência de bases do DNA que as codifica. Em Bactérias há colinearidade entre as cadeias e os segmentos de DNA que as codificam.
- e) Os genes humanos apresentam *splicing* alternativo. Os tipos de proteínas humanas são superiores ao número de genes.

Questão 10

O biólogo alemão Heinrich A. de Bary (1831-1888) propôs em 1879 o conceito de SIMBIOSE (do grego *Sin*, juntos; e *bios*, vida) para designar a relação ecológica de proximidade e interdependência de certas espécies de uma comunidade, levando-se em consideração a associação de fatores vantajosos e desvantajosos para pelo menos uma das partes. A tabela seguinte apresenta os tipos de simbiose propostos por Bary.

SIMBIOSE	INTERAÇÃO
1. Inquilinismo	A. Os cupins não digerem a celulose da madeira que ingerem o que é feito por microrganismos que vivem em seu tubo digestório.
2. Comensalismo	B. O cipó-chumbo, planta sem folha, cresce sobre outras plantas, extraindo seiva para a sua nutrição.
3. Mutualismo	C. O tubarão fornece 'carona' para a Rêmora que se alimenta dos restos das presas capturadas pelo tubarão.
4. Parasitismo	D. Plantas epífitas que crescem sobre as árvores de grande porte tem a vantagem de obter maior suprimento de luz para a fotossíntese.

Associe os tipos de Simbiose da coluna à esquerda com as interações descritas na coluna à direita e marque a alternativa correta.

- a) 1D, 2C, 3A e 4B.
- b) 1C, 2B, 3A e 4D.
- c) 1B, 2C, 3D e 4A.
- d) 3A, 1C, 2D e 4B.
- e) 1D, 2A, 3B e 4C.

Questão discursiva I

Há cerca de 65 milhões de anos, havia o *Hyracotherium*, um pequeno herbívoro pouco maior que um gato doméstico e com apenas 30cm de altura. Vivia em florestas, alimentava-se de folhas, possuía quatro dedos nas patas anteriores e três nas posteriores. Mudanças climáticas provocaram um recuo nas florestas que se tornaram raras, e um aumento de pradarias (gramíneas). Com o passar do tempo, essas mudanças no habitat promoveram alterações nas características fenéticas dessa espécie, dando origem ao gênero *Equus*, o cavalo de hoje (*Equus caballus*). Veja a figura ao lado. Pesquisas em diferentes áreas da biologia fornecem evidências da evolução biológica; entre elas podemos destacar: a) a adaptação dos seres vivos ao ambiente, b) as semelhanças anatômicas, fisiológicas e bioquímicas entre as espécies e c) o documentário fóssil. (Fonte: texto adaptado de Linhares, S. Gewandsznajder, F. Biologia hoje, v.3, p. 213, 2008).

Sucintamente, qual tem sido a contribuição do estudo dos fósseis para com o pensamento evolutivo e de que maneira a idade de um fóssil formado a partir de um organismo vivo pode ser determinada?

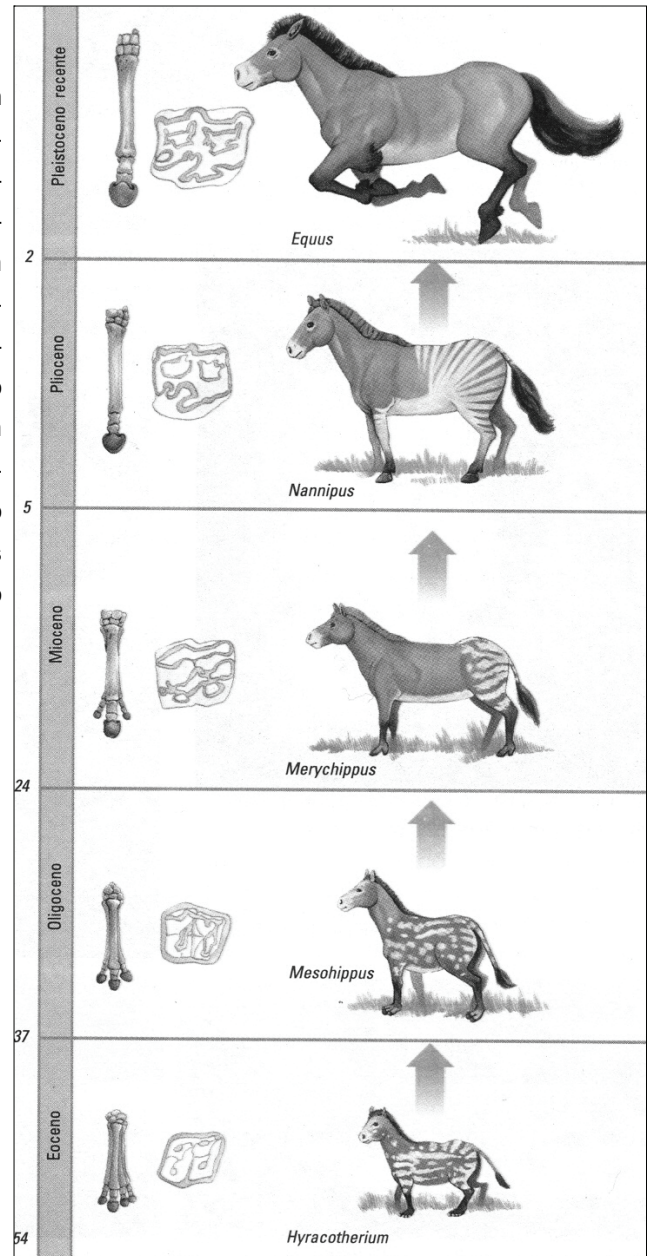


Figura – Esquema da evolução do cavalo (os números à esquerda indicam o começo de cada época geológica em milhões de anos atrás). A figura mostra, apenas alguns entre muitos antepassados do cavalo atual. (Fonte: texto adaptado de Linhares, S. Gewandsznajder, F. Biologia hoje, v.3, p.213, 2008).

Rascunho

Questão discursiva II

Carlos Ribeiro Justiniano das Chagas (1878-1934), médico e sanitarista brasileiro, descreveu em 1909 a doença que leva o seu nome -“Doença de Chagas”. O Protozoário *Trypanossoma cruzi* é o agente etiológico da infecção que tem como reservatório natural animais silvestres. Insetos triatomíneos conhecidos por “Barbeiro” (*Triatoma*), ao sugar o sangue desses animais, adquirem o parasita e se transformam em vetores.

Sobre a Doença de Chagas, responda:

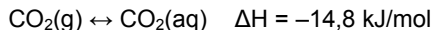
Descreva o modo de transmissão da Doença descrita por Carlos Chagas e cite 03 (três) medidas profiláticas que podem ser adotadas atualmente para conter a propagação da doença.

Rascunho

QUÍMICA

Questão 11

Na fabricação de cerveja, adiciona-se gás carbônico durante o processo de engarrafamento (parte do CO_2 já é produzida durante a fermentação). Isso faz com que o produto final apresente uma acidez maior devido à hidrólise de CO_2 , que produz o ácido carbônico, H_2CO_3 . Por outro lado, o CO_2 em solução fica em equilíbrio com o CO_2 não solubilizado, como representado a seguir:



Suponha que a geração de espuma esteja relacionada à quantidade de gás liberado durante a abertura da garrafa e que duas garrafas sejam abertas no mesmo bar, uma a 6°C e outra a 25°C .

Em relação à acidez da cerveja, pode-se concluir que:

- A garrafa aberta na temperatura de 6°C apresentará uma acidez ligeiramente superior à daquela aberta a 25°C .
- A maior formação de espuma na abertura da garrafa acarretará uma maior acidez da cerveja.
- Uma menor quantidade de espuma se traduz por uma quantidade maior de ácido carbônico na cerveja. Portanto, a garrafa aberta na temperatura de 25°C apresentará uma maior acidez.
- As duas garrafas, a aberta na temperatura de 6°C e a outra aberta a 25°C , apresentarão a mesma acidez.
- A formação de uma quantidade maior de H_2CO_3 , provocada pela reação de CO_2 com a água, acarretará uma maior acidez à cerveja da garrafa que será aberta na temperatura de 6°C .

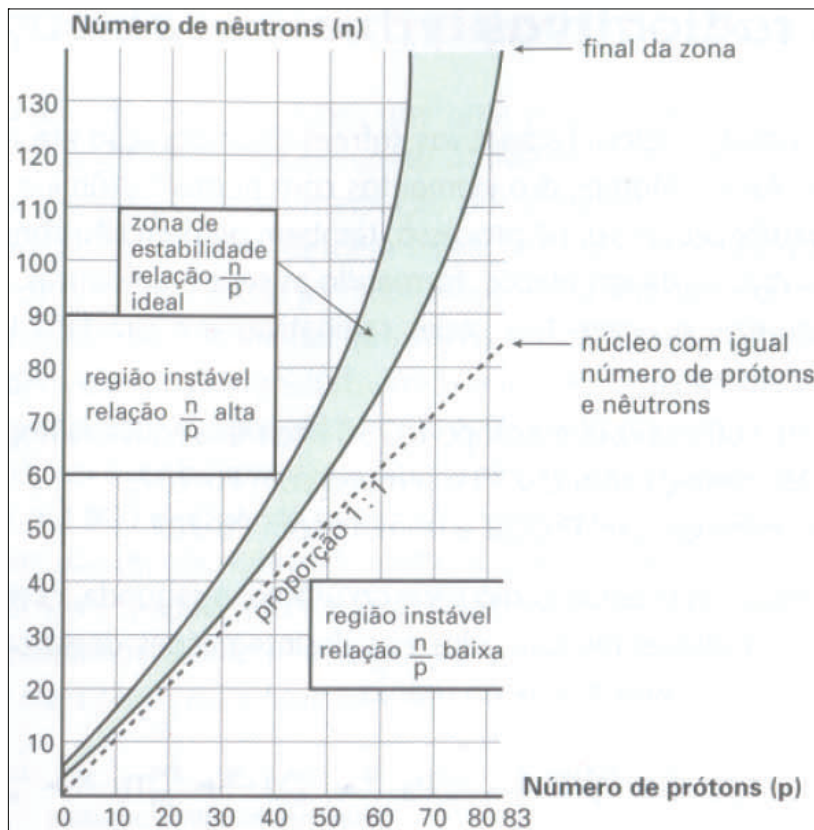
Questão 12

Dentre os 330 isótopos naturais, cerca de 270 são estáveis, os outros se desintegram espontaneamente. É a radioatividade natural. A relação $(A - Z) / Z$ permite determinar se o isótopo de um elemento apresentará radioatividade natural. Isto ocorre quando esta relação é superior ou igual a 1,5.

A figura abaixo relaciona o número de prótons e o número de nêutrons para os núcleos dos átomos dos elementos que, em função da relação n/p , permitem prever o tipo de desintegração sofrido por este elemento, caso este elemento apresentar radioatividade natural.

A partir da análise da figura e considerando 5 isótopos hipotéticos chamados E_1 , E_2 , E_3 , E_4 e E_5 , seria possível afirmar que:

- O isótopo ${}^{66}_{26}\text{E}_1$ apresentaria uma radioatividade natural e se desintegraria emitindo partícula α .
- O isótopo ${}^{27}_{13}\text{E}_2$ seria instável, se desintegrando emitindo partícula β^- .
- O isótopo ${}^{143}_{53}\text{E}_3$ não apresentaria radioatividade natural.
- O isótopo ${}^{222}_{86}\text{E}_4$ seria um isótopo estável.
- O isótopo ${}^{200}_{80}\text{E}_5$ seria radioativo, se desintegrando, emitindo partícula β^+ .



Questão 13

Um composto cíclico é completamente livre de tensão quando o calor de formação obtido experimentalmente é igual ao calor de formação do ciclo sem tensão. Admitindo que o ciclohexano seja completamente livre de tensão, e como a fórmula geral dos cicloalcanos pode ser representada por $(CH_2)_n$, a quantidade de energia com que cada grupo CH_2 contribuiria para a formação do ciclo sem tensão, é de $-20,6$ kJ. Assim, é possível calcular para cada cicloalcano a energia correspondente à tensão do ciclo e prever a estabilidade deste composto. A tensão do ciclo será a diferença entre o calor de formação sem tensão e o calor de formação experimental.

Cicloalcano	Calor de formação, kJ/mol	Número de grupo CH_2 no cicloalcano
Ciclopropano	53,1	3
Ciclobutano	28,5	4
Ciclopentano	-77,0	5
Ciclohexano	-123,4	6
Cicloheptano	-118,0	7
Ciclooctano	-124,3	8
Ciclononano	-132,6	9
Ciclodecano	-154,4	10
Cicloundecano	-179,5	11

Utilizando a tabela, pode-se afirmar que:

- O ciclononano é mais estável do que o cicloundecano.
- O ciclopentano e o cicloheptano têm aproximadamente a mesma energia de tensão.
- O ciclobutano é mais estável do que o ciclodecano.
- O ciclooctano é mais estável do que o ciclopentano.
- O ciclopropano é o cicloalcano menos reativo.

Questão 14

Cinco gases, G_1 , G_2 , G_3 , G_4 e G_5 , encontram-se armazenados em cinco cilindros diferentes sem se saber qual gás está em qual cilindro. Vários experimentos foram realizados para tentar identificá-los.

Dos 5 gases, 2 são considerados combustíveis (G_1 e G_2). Mas, ao passar os produtos da combustão destes gases por um tubo contendo cloreto de cálcio anidro (usado para absorver água), houve aumento de massa desse tubo apenas no caso do gás G_1 .

Ao preparar uma solução aquosa por borbulhamento dos gases em água, somente a solução do gás G_3 fez a fenolftaleína mudar de cor, passando de incolor à violeta.

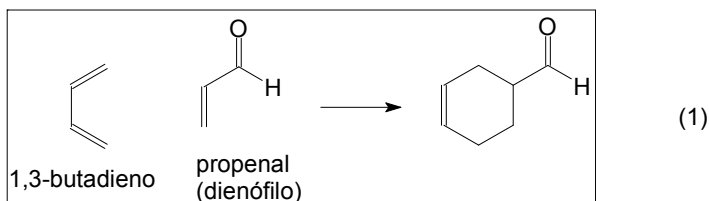
Apenas G_4 e G_5 produziram precipitado quando borbulhados em água de cal. G_4 e G_5 foram então borbulhados em uma solução aquosa ácida de permanganato de potássio, de coloração violeta. Apenas o gás G_4 sofreu oxidação, portanto descorou a solução.

Assinale a sequência que identifica corretamente os cinco gases:

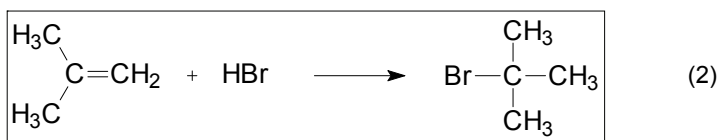
	G_1	G_2	G_3	G_4	G_5
a)	CO	CH_4	CO_2	SO_2	NH_3
b)	CO	CO_2	NH_3	CH_4	SO_2
c)	CH_4	CO	NH_3	SO_2	CO_2
d)	NH_3	SO_2	CO_2	CO	CH_4
e)	CH_4	CO	NH_3	CO_2	SO_2

Questão 15

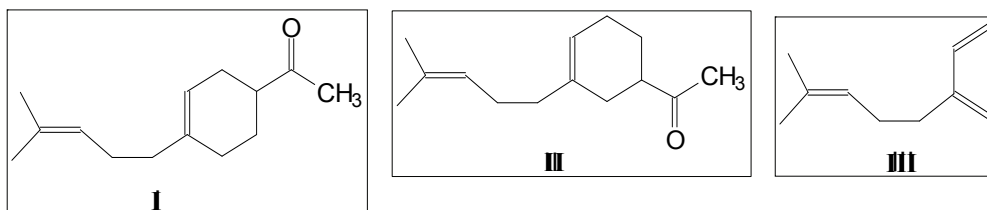
O. Diels e K. Alder foram contemplados com o prêmio Nobel em 1950, pela descoberta de uma reação química importante, que consiste na formação de um composto cíclico, a partir de um composto com duplas ligações alternadas entre átomos de carbono e outro composto, com pelo menos uma dupla ligação, entre átomos de carbono, chamado de dienófilo, como exemplificado abaixo:



Compostos com duplas ligações entre átomos de carbono podem reagir com HBr, sob condições adequadas, como indicado:



Considerando os compostos I, II e III, cuja estrutura molecular é mostrada abaixo,

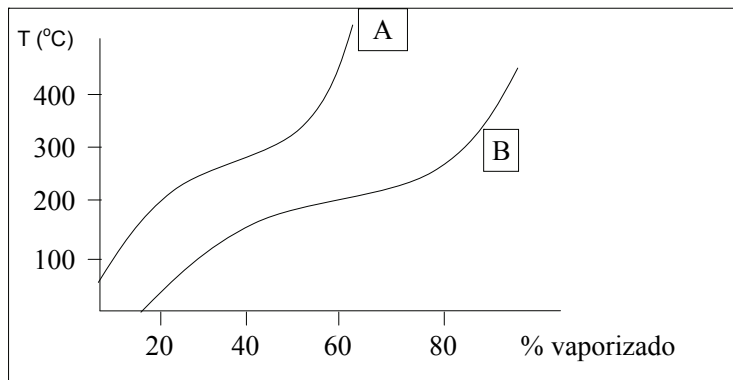


e considerando que os compostos que reagem com III para formar I e II são os dienófilos IV e V, respectivamente, escolha a alternativa correta.

- A reação (2) com o composto II provoca a formação de um carbono assimétrico.
- Um dos três compostos I, II e III apresenta isomeria geométrica.
- Na fórmula estrutural do produto obtido quando o composto I sofre a reação (2), o número de átomos de carbono assimétricos formados é 2.
- O dienófilo V apresenta isomeria plana.
- Os dienófilos IV e V são isômeros constitucionais.

Questão 16

O petróleo é uma mistura de hidrocarbonetos e é classificado como leve, intermediário ou pesado. Na indústria de refino o processo de destilação é utilizado para separar as frações de petróleo, baseado nos diferentes pontos de ebulição. O refino de dois tipos de petróleos (A ou B) produz percentuais de vaporizados conforme representado no gráfico a seguir.



A partir destas informações, indique com (V) as alternativas verdadeiras e com (F) as alternativas falsas.

- () O petróleo B é mais leve e gera menos resíduo no processo de destilação.
- () O petróleo A é mais pesado e gera mais resíduo no processo de destilação.
- () O petróleo A é constituído por frações pesadas que serão craqueadas nas unidades de destilação aumentando o rendimento da refinaria.
- () Para uma mesma temperatura, o petróleo A gera maior quantidade de frações vaporizadas comparado com o petróleo B.
- () Para uma mesma temperatura, o petróleo B gera maior quantidade de frações vaporizadas comparado com o petróleo A.

Assinale a alternativa que indique a sequência exata:

- a) F F F V V. b) V V V F V. c) V V F V F. d) V V F F V. e) F V F F V.

Questão 17

Uma pessoa com restauração dentária feita de amalgama (mistura sólida composta por mercúrio com prata, estanho, cobre e zinco), ao morder pequenos pedaços de alumínio presentes nas embalagens de alimentos, experimenta uma sensação momentânea de dor aguda. Tal sensação é causada por uma pequena corrente elétrica, que estimula o nervo sensitivo do dente. Nesta reação, o alumínio é o anodo, o amalgama é o catodo e saliva funciona como solução eletrolítica:

$$E^{\circ} (\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1,66 \text{ V}$$

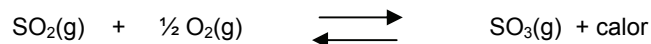
$$E^{\circ} (\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}) = -0,14 \text{ V}$$

Escolha a alternativa correspondente às associações corretas:

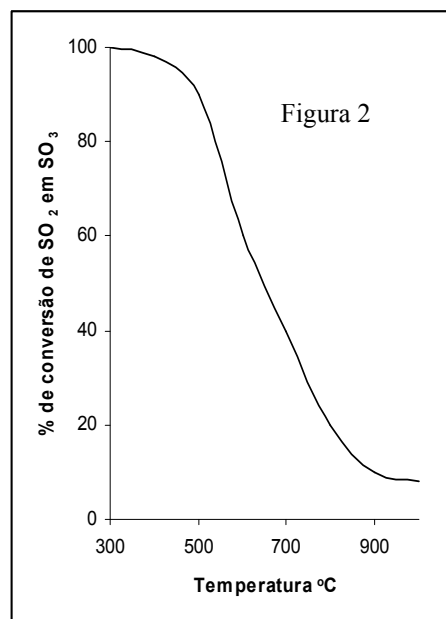
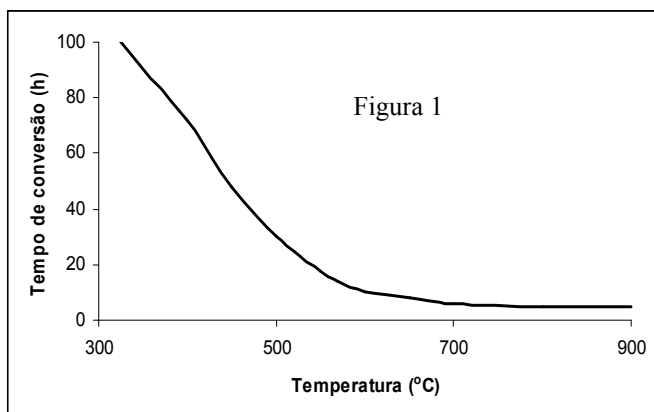
	Sofre oxidação	Sofre redução	Pólo positivo	Pólo negativo	Agente redutor	Agente oxidante
a)	Al	Sn^{2+}	Amalgama	Alumínio	Al	Sn^{2+}
b)	Al	Sn	Amalgama	Alumínio	Sn	Al^{3+}
c)	Sn^{2+}	Al	Alumínio	Amalgama	Al	Sn
d)	Sn	Al^{3+}	Amalgama	Alumínio	Al^{3+}	Sn
e)	Al^{3+}	Sn^{2+}	Alumínio	Amalgama	Al^{3+}	Al

Questão 18

O ácido sulfúrico é bastante empregado na fabricação de fertilizantes, de couro, de folha de flandres, na purificação do petróleo e no tingimento dos tecidos. Uma das etapas do processo de produção desse ácido corresponde a formação do trióxido de enxofre conforme a reação:



Nas Figuras a seguir são apresentadas a influência da temperatura em função do tempo de conversão para atingir o equilíbrio (Figura 1) e a influência da temperatura sobre a percentagem de conversão de SO_2 em SO_3 no equilíbrio (Figura 2).



Analisando os gráficos, assinale a alternativa que representa a melhor condição de processo para aumentar a velocidade e o rendimento de SO_3 .

- Realizar todo o processo à temperatura elevada.
- Realizar todo o processo à temperatura baixa.
- Iniciar o processo à temperatura elevada e, em seguida, ao atingir o equilíbrio, reduzir a temperatura.
- Iniciar o processo à temperatura baixa e, em seguida, ao atingir o equilíbrio, elevar a temperatura.
- Realizar todo o processo à temperatura de 700°C.

Questão 19

Os valores de constante de equilíbrio, K_p , referente à reação da questão anterior, foram determinados experimentalmente em função da temperatura e estão relacionadas na figura (1), a seguir.

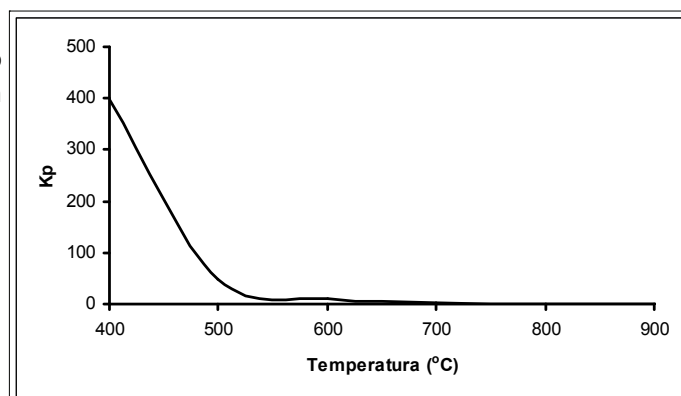


Figura 1

No equilíbrio, a produção de SO_3 pode variar em função das condições operacionais. Duas destas condições estão representadas nas figuras 2 e 3.

Pressão Parcial (atm)

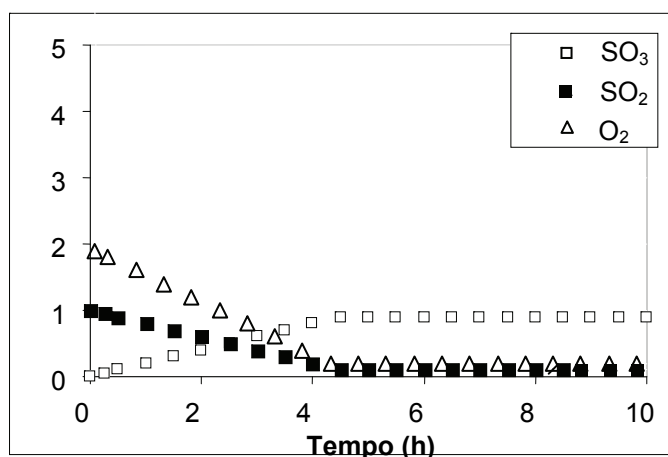


Figura 2

Pressão Parcial (atm)

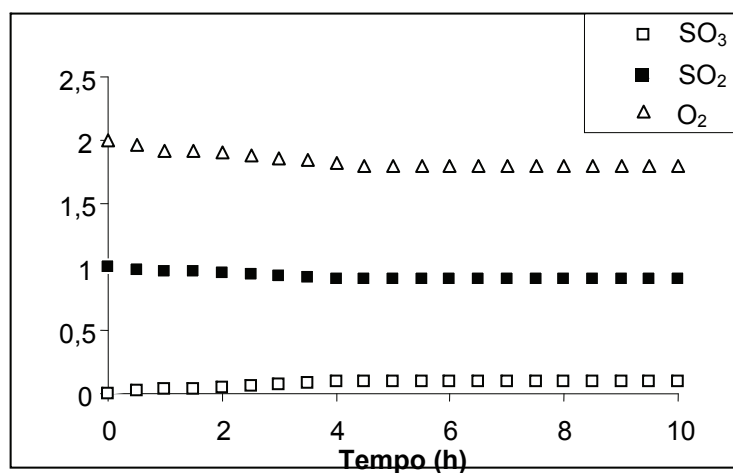


Figura 3

A partir destas informações, indique com V as alternativas verdadeiras e com F as alternativas falsas.

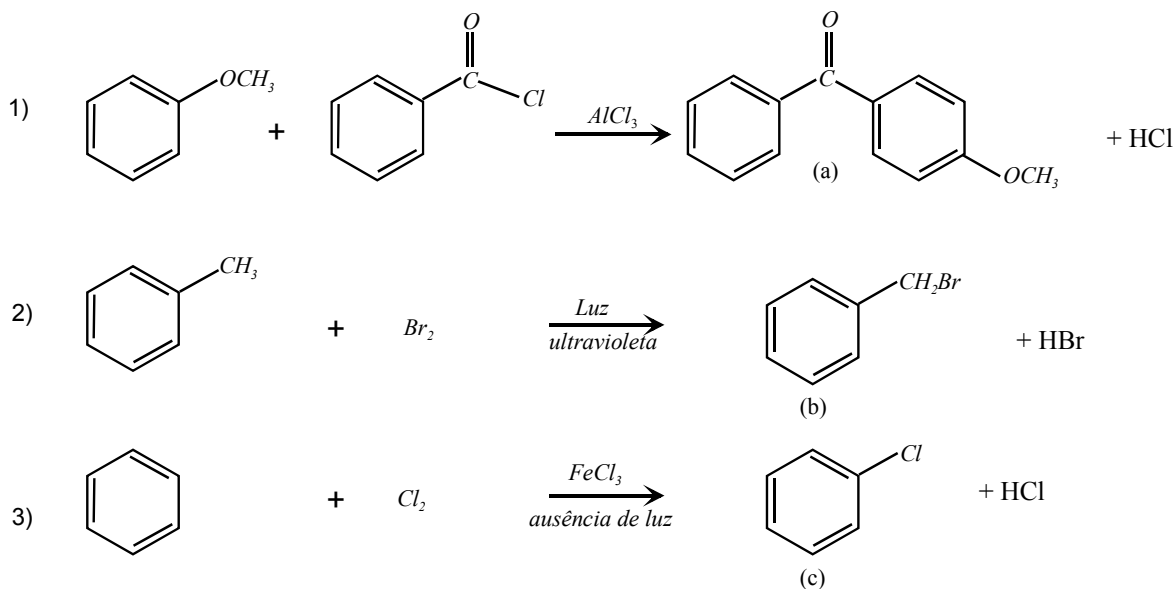
- () A figura 2 corresponde a um processo ocorrido a temperatura de 400°C , com um valor da constante de equilíbrio, K_p , elevado.
- () A figura 3 corresponde a um processo ocorrido a temperatura de 700°C com um valor da constante de equilíbrio, K_p , elevado.
- () A figura 2 corresponde a um processo ocorrido a temperatura de 400°C com um valor da constante de equilíbrio, K_p , baixo.
- () A figura 3 corresponde a um processo ocorrido a temperatura de 700°C com um valor da constante de equilíbrio, K_p , baixo.

Assinale a alternativa que indique a sequência exata:

- a) V F F V.
- b) V V F F.
- c) V F F F.
- d) F F F F.
- e) F F F V.

Questão 20

As reações orgânicas relacionadas abaixo possibilitam a preparação de compostos de interesse comercial, por exemplo, os protetores solares (reação 1), e a preparação de matéria prima (reações 2 e 3) para a fabricação de inseticidas, corantes, pigmentos e anti-sépticos.



Analise as seguintes afirmativas, relacionadas com as reações 1, 2 e 3:

- I. A reação 1 é uma reação de substituição, caracterizada como alquilação de Friedel-Crafts.
- II. A reação 2 é uma reação de adição, caracterizada como halogenação.
- III. A reação 3 é uma reação de substituição, caracterizada como halogenação.

Com base nas informações acima, assinale a alternativa correta.

- a) II e III são verdadeiras.
- b) I e III são verdadeiras.
- c) Somente II é verdadeira.
- d) Somente III é verdadeira.
- e) I e II são verdadeiras.

Eixo Temático: Região e Regionalização: a heterogeneidade do espaço geográfico e as (re) significações da espacialidade

Questão 21

Na atual regionalização do espaço geográfico mundial – Norte desenvolvido e Sul subdesenvolvido – alguns países do Sul passaram a ser classificados, por alguns autores, como “potências emergentes” ou “potências intermediárias”. Nesse conjunto de países estão incluídos: China, Índia, Brasil, África do Sul, Indonésia etc.

Sobre esses países e suas posições na nova ordem geopolítica e na economia globais é INCORRETO afirmar que

- figuram entre os países pioneiros, berço ou vanguardas da revolução técnico-científica em curso, baseada na microeletrônica – informática, eletrônica, robótica, biotecnologia, química fina, novos materiais etc. Por isso, superaram suas condições históricas de subdesenvolvimento (dependência econômica e financeira em relação aos países centrais do capitalismo).
- exercem hegemonia geopolítica e geoeconômica nas regiões onde se localizam. A China e a Índia já são atores importantes nos campos militar, industrial e tecnológico. A Indonésia é o país muçulmano mais populoso do mundo. A África do Sul atua como potência regional no continente africano. O Brasil se revela como potência regional na América Latina.
- correspondem a um conjunto de situações econômicas, sociais, políticas, culturais, espaciais etc. muito diverso. Dentre eles, a China se destaca pelo grande e contínuo crescimento da sua economia e como um ator decisivo da economia mundial, capaz de condicionar os mercados globais de matérias-primas, o comércio mundial em geral etc.
- jogam suas “cartas” para consolidar suas influências geopolíticas na nova ordem mundial, seja por meio da reivindicação de cargos decisivos nos organismos internacionais (a exemplo da ONU), seja pela capacidade de dissuasão nuclear ou de persuasão ideológica.
- enfrentam o grande desafio geopolítico de dar respostas urgentes aos direitos e às aspirações de partes majoritárias de suas populações. Nestes países, os desequilíbrios socioeconômico e espacial são profundos e dilacerantes. Nesse sentido, o subdesenvolvimento representa a principal questão em relação ao futuro do crescimento, da democracia e da justiça.

Questão 22

O impacto da globalização econômica e da montagem do meio técnico-científico-informacional é visto por muitos autores como o principal fator a produzir a polêmica “desterritorialização” do Estado e a correspondente (e ilusória) remoção de suas fronteiras. Na verdade, mais que desaparecendo, as fronteiras político-administrativas estão, muitas vezes, mudando de escala, especialmente no caso de grandes blocos econômicos como a União Europeia.

(Adaptado de HAESBAERT, R.; PORTO-GONÇALVES, C. W. **A nova ordem mundial**. São Paulo: Editora da UNESP, 2006, p. 57).

Sobre a formação dos blocos econômicos regionais, analise as proposições abaixo e, em seguida, assinale a alternativa que contém só as corretas.

- A ideia de formação de grandes blocos econômicos regionais começa após as Grandes Guerras Mundiais, justamente em uma tentativa de retirar poder de Estados, especialmente os de maior vocação beligerante, e garantir a paz e o crescimento em um período de grave crise econômica.
- A criação dos blocos econômicos regionais se constitui numa resistência organizada de Estados-nações ao processo de globalização econômica e à implantação das políticas neoliberais de ajuste estrutural que o acompanhou e aprofundou.
- No caso da união Européia, sua criação teve, também, como objetivo, fazer frente ao crescimento do poderio norte-americano e soviético (depois japonês) no cenário internacional, dentro das disputas intercapitalistas por hegemonia.
- Os blocos econômicos regionais, ao substituírem os Estados-nações como entidades territoriais responsáveis pelo exercício da política, transformaram-se na escala geográfica exposta às pressões das sociedades por políticas de segurança, saúde, educação, habitação, emprego, geração de renda etc.
- A criação dos blocos econômicos regionais visa, sobretudo, garantir o controle sobre mercados privilegiados e tidos como parceiros “naturais” na geopolítica do comércio mundial.

Estão corretas:

- | | | |
|-----------------|----------------|----------------|
| a) I, II e III. | b) I, II e IV. | c) I, III e V. |
| d) II, IV e V. | e) I, IV e V. | |

Questão 23

No mapa abaixo se encontram representados os seguimentos das fronteiras do território brasileiro originados durante os períodos colonial, imperial e na Primeira República.

Sobre a formação e o estabelecimento das fronteiras do território brasileiro representados no mapa é correto afirmar que:

- No período colonial, a expansão portuguesa para além dos limites estabelecidos pelo Tratado de Tordesilhas foi acompanhada pelo estabelecimento das maiores extensões das fronteiras terrestres atuais do território brasileiro como os países vizinhos na América do Sul.
- Tanto nos períodos colonial e imperial quanto na Primeira República, Portugal e, posteriormente, o Brasil independente valeram-se do princípio do *uti possidetis* para assegurar o domínio e o controle sobre os territórios conquistados e estabelecer os seus limites terrestres atuais.
- O estabelecimento das fronteiras terrestres do Brasil atual aconteceu principalmente no período imperial e foi fruto de disputas e acordos no campo diplomático, portanto, sem que ocorresse nenhum conflito ou disputa armada por territórios com os países vizinhos.
- As maiores extensões das fronteiras terrestres brasileiras atuais foram estabelecidas na Primeira República. Nesse período, a ação diplomática do Barão do Rio Branco solucionou disputas fronteiriças do Brasil com o Paraguai, o Chile e o Equador.
- No período imperial, a ação diplomática brasileira resolveu, inteiramente a seu favor, questões de disputas territoriais e o estabelecimento das fronteiras terrestres com a Guiana Inglesa (Campos de Pirara), a França (Amapá), a Bolívia (Acre), a Argentina (região de Palmas) e a Colômbia (região da Cabeça do Cachorro).



Fonte: MAGNOLI, Demétrio. **O corpo da pátria**: imaginação geográfica e política externa no Brasil (1808-1912). São Paulo: Editora da UNESP: Moderna, 1997, p. 304

Questão 24

Leia o texto abaixo:

Assaltante nordestino

- Ei, bichim... Isso é um assalto... Arriba os braços e num se bula nem faça muganga... Arrebola o dinheiro no mato e não faça pantim se não enfio a peixeira no teu bucho e boto teu fato pra fora!

Assaltante gaúcho

- Ô, guri, ficas atento... Bah, isso é um assalto... Levantas os braços e te aquietas, tchê! Não tentes nada e cuidado que esse facão corta uma barbaridade, tchê. Passa as pilas pra cá!

Assaltante carioca

- Seguinte bicho... Tu te deu mal. Isso é um assalto. Passa a grana e levanta os braços, rapa... Não fica de bobeira que eu atiro bem pra... Vai andando e, se olhar pra trás, vira presunto...

Assaltante baiano

- Ô meu rei... (longa pausa) Isso é um assalto... (longa pausa) Levanta os braços, mas não se avexe não... (longa pausa). Se num quiser nem precisa levantar, pra num ficar cansado.... Vai passando a grana, bem devagarinho... (longa pausa) Não esquenta, meu irmãozinho (longa pausa). Vou deixar teus documentos na encruzilhada...

CEREJA, W.R; MAGALHÃES, T.C. Gramática Reflexiva, São Paulo:Atual. 2009,p27

O texto representa várias cenas de assalto, cada uma delas situada em um Estado ou região diferente do Brasil. Analisando-o é possível concluir que o texto:

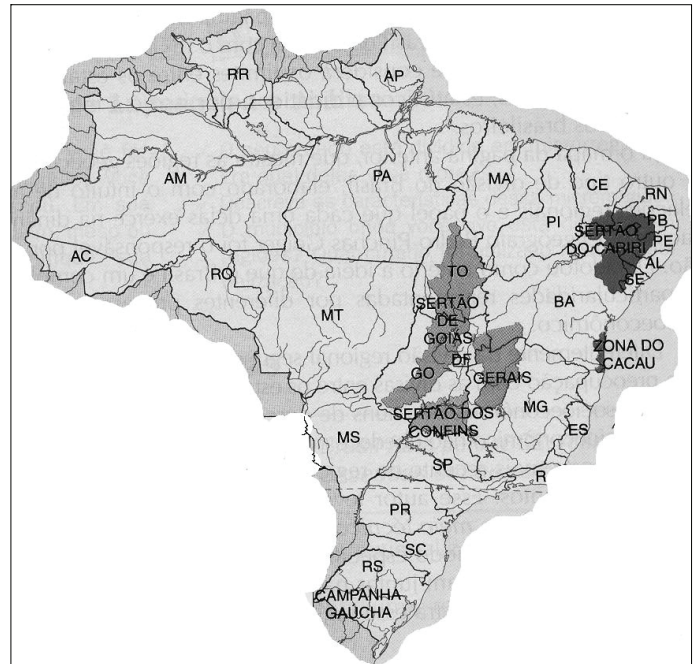
- I – representa as diversas identidades de lugar, narrando a possível cena de um assalto através da linguagem e do humor regionalistas.
- II – aborda a heterogeneidade do espaço geográfico brasileiro, dando visibilidade aos preconceitos linguísticos e à história dos costumes em três regiões do Brasil: Nordeste, Sudeste e Sul.
- III – representa comportamentos ou hábitos que supostamente caracterizam a população de diferentes Estados ou regiões brasileiras.
- IV – hierarquiza os costumes regionalistas, dando ênfase maior aos hábitos que identificam o povo do nordeste.
- V – narra, de modo preconceituoso, os espaços regionais brasileiros, sem levar em consideração os limites da homogeneidade de cada lugar.

Estão corretas:

- a) I, II e III.
- b) II, III e IV.
- c) I, III e IV.
- d) IV e V.
- e) II, III e V.

Questão 25

Utilizada com fins geopolíticos, estatísticos e didáticos, a regionalização do Brasil, de acordo com o IBGE, baseia-se em critérios naturais e socioeconômicos, sendo, portanto, a mais conhecida. Há, porém, outra regionalização brasileira que apresenta como critério o cenário no qual são ambientadas as histórias de importantes obras da literatura nacional, conforme apresenta o mapa abaixo. Os espaços regionais são: Sertão do Cariri, Sertão de Goiás, Gerais, Sertão dos Confins, Zona do Cacau e Campanha Gaúcha.



Com base nessas informações, enumere a coluna da direita de acordo com a da esquerda:

- (1) O Romance da Pedra do Reino, de Ariano Suassuna. () Campanha Gaúcha.
- (2) Terras do Sem Fim e São Jorge dos Ilhéus, de Jorge Amado. () Sertão de Goiás.
- (3) Grande Sertão Veredas, de João Guimarães Rosa. () Sertão dos Confins.
- (4) O Tronco e A Enxada, de Bernardo Elis. () Sertão do Cariri.
- (5) Vila dos Confins e Chapadão do Bugre, de Mário Palmério. () Zona do Cacau.
- (6) Trilogia O Tempo e o Vento, de Érico Veríssimo. () Gerais.

A associação correta é:

- a) 5, 2, 4, 3, 1, 6.
- b) 1, 2, 4, 5, 6, 3.
- c) 6, 4, 1, 2, 5, 3.
- d) 6, 4, 5, 1, 2, 3.
- e) 6, 4, 5, 2, 1, 3.

Questão 26

Com a presente globalização do capitalismo, o território brasileiro se tornou um espaço nacional da economia internacional. Acompanhando o processo de internacionalização da sua economia, o seu espaço geográfico se transformou em meio técnico-científico-informacional. Contudo, em um movimento desigual e combinado, o grau de inserção na globalização e a distribuição dos aportes da ciência, técnica e informação se fazem de maneira diferenciada entre as suas regiões – Centro-Sul, Amazônia e Nordeste, recriando as suas diferenciações sócio-espaciais.

Sobre esta dinâmica sócio-espacial desigual e combinada, marque V para as afirmações verdadeiras, F para as falsas e, em seguida, assinale a sequência correta das respostas.

- () O Centro-Sul apresenta a esfera técnico-científica mais espalhada de todo o território brasileiro. Esta substituiu os escassos interstícios de um meio natural e as amplas manchas dos sucessivos meios técnicos presentes nessa região. A manifestação geográfica mais densa e extensa do meio técnico-científico-informacional é condição para que essa região seja a mais integrada às correntes da globalização.
- () A Amazônia, em função da sua baixa densidade demográfica, da presença densa e extensa do meio natural (a floresta equatorial), dos grupos sociais que resistem à imposição dos padrões homogeneizados e globalizados de comportamento e de gosto, configura-se como uma região que apresenta pouca importância geoeconômica e geopolítica para os atores sociais que comandam a globalização do capitalismo.
- () O Nordeste, em função do fenômeno da globalização, apresenta manchas ou pontos do meio técnico-científico-informacional, a exemplo das áreas de agricultura irrigada (a fruticultura irrigada, no submédio do rio São Francisco) e de produção de grãos (a soja, no oeste da Bahia).
- () O Centro-Sul, dada a presença mais extensa e densa do meio técnico-científico-informacional, configura-se como a região brasileira de maior diversidade e especialização produtivas, de maior mercado de consumo, da presença de fluxos mais intensos e extensos etc. Assim, manteve, no atual momento de inserção do Brasil na globalização, a hegemonia econômica, política, financeira, cultural etc. sobre as demais regiões do país.
- () A Amazônia e o Nordeste, mesmo apresentando apenas pontos ou manchas do meio técnico-científico-informacional, tornaram-se as regiões mais contempladas com o deslocamento da indústria automobilística da região metropolitana de São Paulo. Deslocamento este provocado pela reorganização das atividades produtivas pelo território nacional em face da inserção do país nas correntes da globalização.

A sequência correta é:

- a) V F V V V. b) V F F V V. c) F V F V F. d) F F V V F. e) V F V V F.

Eixo Temático: espaço, cultura e poder

Questão 27

Existem, para a Biogeografia, espaços vitais, ilhas de vida etc., e segundo ela, o Estado dos homens é, ele também, uma forma de propagação da vida na superfície terrestre.

(Ratzel, apud . HAESBAERT, R. *O mito da desterritorialização*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004, p. 64).

Considerando o fragmento textual acima e os seus conhecimentos sobre o conceito clássico de território, é INCORRETO afirmar que para Ratzel:

- a) As leis particulares de propagação da vida humana sobre a terra determinam igualmente a emergência de seus Estados.
- b) Os “espaços vitais” da Biogeografia são transladados para a realidade territorial do Estado.
- c) O elo indissociável entre uma dimensão natural, física, e uma dimensão política do espaço contribui para a definição do território.
- d) A “ligação espiritual” com a terra faz do território estatal muito mais do que uma entidade material.
- e) A natureza, embora não se expresse através dos homens, em sua criação artística, consegue ser representada mediante os “espaços vitais” da Biogeografia.

Questão 28

No seio da perspectiva da globalização, um dos elementos mais destacados para explicar a desterritorialização política relaciona-se com a difusão de novas tecnologias de informação e com o chamado ciberespaço.

Sobre a relação entre ciberespaço e desterritorialização, é INCORRETO afirmar que:

- a) o impacto da globalização econômica e do ciberespaço da informação é visto como um dos principais fatores a produzir a desterritorialização do Estado e a correspondente remoção das fronteiras.
- b) o ciberespaço é central tanto para a compreensão da fluidez financeira e da fragilização das fronteiras quanto da aceleração dos processos de hibridização cultural.
- c) o ciberespaço é um local territorializado singular, porque é homogêneo e contínuo na distribuição física de seus objetos geográficos sobre a superfície terrestre.
- d) as *telecoms* (companhias de telecomunicações) e as acirradas disputas pelo controle de mercado mundial são evidências da des-re-territorialização.
- e) a emergência do ciberespaço e da globalização econômica não só abriu e expandiu fronteiras, como criou outras, facilitando os contatos entre membros de diversas comunidades.

Questão 29

Texto I

“Durante decênios, desenrolou-se uma guerra cultural contra os árabes e o islamismo nos Estados Unidos: caricaturas racistas assustadoras de árabes e muçulmanos dão a entender que são todos terroristas ou xeques, e que a região é uma grande favela árida, só prestando para a guerra ou o lucro”

(SAID, Edward. *Cultura e imperialismo*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995., p.370-371)

Texto II

“Ainda hoje, quase não existe literatura em árabe retratando os norte-americanos; a exceção mais interessante é a grande série de romances de Abdelrahman el Munif [...], mas seus livros são proibidos em diversos países e a Arábia Saudita, sua terra natal, cassou-lhe a cidadania. Até onde sei, ainda não existe nenhum instituto ou grande departamento acadêmico no mundo árabe voltado principalmente para o estudo dos Estados Unidos”.

(SAID, Edward. *Cultura e imperialismo*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995, p. 363)

A partir da leitura dos dois fragmentos textuais acima, escritos pelo intelectual palestino-americano Edward Said, e dos seus conhecimentos sobre o assunto, é correto afirmar que os mesmos representam:

- I – o estranhamento que separa o Ocidente do Islã, fruto de uma leitura racista e caricatural elaborada pelo Ocidente, principalmente pelos Estados Unidos.
- II – o “desenraizamento” territorial existente no mundo árabe, em que intelectuais, a exemplo de Abdelrahman el Munif, teve a cidadania cassada ao abordar, em seus romances, os Estados Unidos.
- III – o pan-arabismo, uma tentativa dos Estados Unidos de modernizarem as sociedades árabes, unindo a política à religião.
- IV – os movimentos sociais de inclusão, simbolizados na luta de Edward Said para inserir os Estados Unidos como objeto de estudo nos departamentos acadêmicos no mundo árabe.
- V – o preconceito histórico e cultural que circula no ocidente, alicerçado na ideia de que os povos islâmicos são retardatários, primitivos e inferiores.

Estão corretas:

- a) III, IV e V.
- b) I, II e III.
- c) II, III e V.
- d) I, II e V.
- e) IV e V.

Questão 30

Observe as figuras e leia o fragmento do texto abaixo.



Ocupação de Sem-teto – Periferia de Mauá-SP.



Moradores de Rua na Ipiranga – São Paulo-SP. Fonte: www.flickr.com/fotos



Catadores de lixo. Fonte: raiz-forte.blogspot.com



Acampamento dos Sem-terra. Fonte: interpretacoesdeumsujeito.blogspot.com

O território é uma porção do espaço definida e delimitada por e a partir de relações de poder (político-econômico) e/ou apropriada simbolicamente (representações e identificações sociais) por um grupo social.

(Adaptado de HAESBAERT, R.; PORTO-GONÇALVES, C. W. **A nova des-ordem mundial**. São Paulo: Editora da UNESP, 2006).

As imagens dos sem-teto, catadores de lixo e sem-terra, atores sociais tão presentes na configuração geográfica brasileira, expressam formas de domínio, controle e apropriação do espaço as quais se pode denominar de:

- Territorializações fechadas, quase “uniterritoriais”, ligadas ao fenômeno de territorialismo, pois os sem-teto, os catadores de lixo e os sem-terra não admitem pluralidade de poderes e identidades nos territórios que constroem.
- Territórios-redes, que se configuram pelo controle exercido pelos sem teto, catadores de lixo e sem terra sobre as redes materiais e imateriais (pólos e fluxos), que lhes possibilitam articular seus diversos territórios-zonas, distribuídos por todo o espaço geográfico brasileiro.
- Aglomerados humanos de exclusão, que correspondem a espaços de insegurança e precariedade social. Nestes espaços, estes grupos sociais estão impossibilitados de construir territórios sobre os quais detenham domínio (político-econômico) e a apropriação (simbólico-cultural), dado o grau de exclusão ou de inclusão precária a que estão relegados.
- Multiterritorialidades, frutos da apropriação de múltiplos territórios por sem-teto, catadores de lixo e sem-terra, apropriação baseada nos códigos simbólicos relacionados à sexualidade, ao gênero, à geração e à diversidade religiosa.
- Reterritorialização definitiva dos sem-teto, dos catadores de lixo e dos sem-terra, que, desterritorializados pelo processo de modernização da economia e do território brasileiros, conseguiram reconstruir suas territorialidades.

Eixo Temático: Identidades, alteridades e fronteiras nas sociedades contemporâneas.

Questão 31

A organização operária no Brasil teve início no princípio do século XX. Nesse contexto, produzir uma identidade positiva para o trabalhador exigia um esforço muito grande por parte da classe operária, que requisitava melhores condições de trabalho e aumento salarial.

(Adaptado de GOMES, Ângela de Castro. *Cidadania e direitos do trabalho*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2002.)

Em relação à temática acima, é INCORRETO afirmar que:

- Os operários eram expostos a opressões policiais, desprovidos de garantias trabalhistas e cumpriam jornada de trabalho de doze a quinze horas diárias.
- O início do século XX deu destaque à ideia de que, numa nação composta por homens livres, todos os indivíduos são capazes de exercer a cidadania, inclusive no que diz respeito ao gozo de direitos trabalhistas.
- As marcas estigmatizadoras da escravidão não se extinguíram em 1888, e um dos seus legados foi a repulsa socialmente difundida em relação aos trabalhadores.
- Os trabalhadores estrangeiros que vieram para o Brasil nesse período contaram com suas experiências acerca dos embates nos seus países de origem para fortalecer a luta em prol da construção dos direitos sociais.
- A homogeneidade das várias categorias profissionais contribuiu para a unificação das leis trabalhistas no referido período.

Questão 32

Analise a imagem e o texto abaixo:



Fonte: www.bbc.co.uk. Acesso em 8 de setembro de 2009.

“Não há como compreender o Breve Século XX sem ela. Ele foi marcado pela guerra. Viveu e pensou em termos de guerra mundial, mesmo quando os canhões se calavam e as bombas não explodiam. (...) ‘Paz’ significava ‘antes de 1914’: depois disso veio algo que não mais merecia esse nome. (...) Locais, regionais ou globais, as guerras do século XX iriam dar-se numa escala muito mais vasta do que qualquer coisa experimentada antes. (...) Em suma, 1914 inaugurou a era do massacre.”

(HOBSBAWM, Eric. *Era dos extremos*. O breve século XX. 1914-1991. São Paulo: Companhia das Letras, 1995, p. 30-32.)

A partir da leitura da imagem, do fragmento textual e dos seus conhecimentos sobre as guerras no século XX, é INCORRETO afirmar que:

- A “‘Paz’ significava ‘antes de 1914’”. Depois disso, vieram a definição de fronteiras ideológicas entre os EUA e a URSS e o decrescente número de conflitos locais.
- A profissionalização progressiva das forças armadas, nas primeiras décadas do século XX foi articulada com a organização de estruturas cada vez mais complexas de treinamento, suprimento e comunicações para as tropas.
- “... as guerras do século XX iriam dar-se numa escala muito mais vasta do que qualquer coisa experimentada antes”, sendo a Primeira Guerra Mundial identificada pela grande destruição material da Europa e pelos milhões de mortos e de sobreviventes mutilados e traumatizados.
- A imagem acima representa sentimentos dos sobreviventes dos conflitos bélicos do século XX, marcados pela fragilidade da racionalidade humana, pela dor, pela angústia, mas também pelo cuidado feminino e da crescente inserção do gênero feminino nesses conflitos.
- “1914 inaugurou a era do massacre” e o aprofundamento das transformações produzidas pelos sujeitos nas guerras na contemporaneidade, consolidando o alargamento das fronteiras identitárias.

Questão 33

“Era 1936. A Olimpíada. Os jogos de Hitler.

Jesse Owens acabara de completar o revezamento 4 X 100 e conquistou sua quarta medalha de ouro. A história de que ele era subumano, por ser negro, e da recusa de Hitler a lhe apertar a mão foi alardeada pelo mundo afora. Até os alemães mais racistas ficaram admirados com os esforços de Owens, e a notícia de sua proeza vazou pelas brechas”.

(ZUSAK, Markus. *A menina que roubava livros*. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2008, p. 41)

É correto afirmar que o fragmento textual acima, do escritor Marcus Zusak, representa:

- a) Momentos que ocorreram durante a II Guerra Mundial, quando Hitler se recusou a entregar a medalha ao atleta Jesse Owens.
- b) Reminiscências dos conflitos ocorridos durante a II Guerra Mundial, nos quais a intolerância étnico-religiosa era visível na Alemanha.
- c) Intolerância e não-aceitação do negro na sociedade alemã na década de 1930, o que se articulava com as políticas de exclusão do não-ariano naquele contexto.
- d) A admiração dos alemães pelos negros e “subumanos”, conforme ilustra a notícia da proeza de Owens nos jornais do país.
- e) A história da inclusão dos afro-descendentes na sociedade ariana, sendo a Olimpíada de 1936 um espaço que celebrou tal feito.

Questão 34

Mohandas Gandhi, tornado célebre como Mahatma (“a grande alma”) Gandhi, envolveu-se em diversas lutas em torno dos direitos humanos, seja na África do Sul ou na Índia. Conhecer a sua vida é entrar em contato com grande parte da história contemporânea, especialmente no que diz respeito aos movimentos de descolonização.

Acerca dessa temática, é INCORRETO afirmar que Gandhi:

- a) Colocou em prática uma relação entre religião e política que, sem fundamentalismos, buscava contribuir para a afirmação dos direitos humanos como dimensão inegociável da experiência social.
- b) Fabricou os tecidos da sua própria roupa e estimulou seus conterrâneos à coleta do sal marinho, questionando, assim, alguns dos princípios básicos da exploração capitalista e colonialista.
- c) Pregou a desobediência civil como uma forma de enfrentar o colonialismo sem assumir as armas e as estratégias do dominador.
- d) Lutou pela independência da Índia, obtendo o seu maior êxito em 1947, com a criação dos Estados da Índia e do Paquistão, permitindo, como era seu desejo, a separação entre hindus e muçulmanos.
- e) Contribuiu, através da independência da Índia, para a disseminação da ideia de que o colonialismo deveria ser combatido pelos povos dominados pelas potências europeias.

Questão 35

“A Europa renascida mediante os processos de consolidação da paz e de recuperação econômica após as devastações da Segunda Guerra Mundial se formou na lógica da neutralização de riscos e ameaças. Duas foram as principais linhas de definição da ação política prevalentes. Uma, a de compensar a ameaça da expansão, vinda do leste, do regime comunista. (...) a outra linha de atuação política concentra-se na criação de instrumentos políticos de preservação do espaço europeu ocidental do risco de um terceiro conflito de grandes proporções que acarretasse seja a destruição dos sobreviventes do conflito de 1939-1945 seja a expansão do regime soviético.”

(MARTINS, Estevão de Rezende. O alargamento da União Européia e a América Latina. In. Revista Brasileira de Política Internacional, v. 47, n. 2, Brasília, dez. 2004.)

Sobre os eventos históricos após 1945, é INCORRETO afirmar que a Europa:

- a) Procurou renascer “mediante os processos de consolidação da paz e de recuperação econômica” bem como desejou um certo silenciamento em relação ao seu passado mais recente, já que ele representava uma identidade que cumpria esquecer.
- b) Alinhou-se com os EUA, criando instrumentos políticos, econômicos e institucionais de preservação do continente em relação ao risco de um terceiro conflito militar e frente à ameaça soviética.
- c) Trouxe à cena, após 1989, a necessidade de ampliação e de aprofundamento dos vínculos entre os países europeus – o que fez aparecer uma série de novos problemas e de novas tensões.
- d) Acumulou várias tensões após a criação da União Europeia, dentre as quais a emergência dos dilemas relacionados à presença de grupos étnicos oriundos de diversos países.
- e) Gestou a União Europeia no início da segunda metade do século XX como uma experiência viável de legitimação tanto das regras da democracia liberal ocidental quanto da economia planificada.

Questão 36

“Em maio de 1968, os estudantes franceses revoltaram-se contra a estrutura ultrapassada do ensino, tomando as ruas com barricadas que ficariam conhecidas como “as barricadas do desejo”.

(CAMPOS, Flávio; MIRANDA, Renan G. *A escrita da história*. São Paulo: Escala Educacional, 2005, p. 584)

Sobre esta temática, identifique os *slogans* grafitados nos muros de Paris que marcaram Maio de 1968 na França, relacionando-os com os seus respectivos comentários. Depois assinale a alternativa INCORRETA.

- a) “Quando penso em revolução, quero fazer amor”.

Comentário: para os estudantes, pensar em política implicava, também, na questão da liberdade sexual.

- b) “O primeiro sutiã a gente nunca esquece”.

Comentário: a libertação dos prazeres do corpo não estava desvinculada dos projetos intelectuais e sócio-culturais da juventude francesa.

- c) “Desabotoe-se o cérebro tantas vezes quanto a braguilha”.

Comentário: o movimento dos estudantes foi uma revolução sócio-cultural, rejeitando os ideais paternos da classe média e celebrando o comportamento sexual sem culpa.

- d) “A felicidade é o poder estudantil”.

Comentário: através das “barricadas do desejo”, os estudantes queriam pôr fim às antigas estruturas de ensino e reformar o sistema educacional francês.

- e) “É proibido proibir”

Comentário: os estudantes foram sujeitos eficazes na propagação do movimento de maio de 1968, divulgando pelas ruas de Paris um novo jeito de ser jovem, contestando contra as regras e proibições da elite política e da classe média francesa.

Questão 37

“Desde o seu nascimento, no final do século XIX, o cinema produziu incontáveis filmes que tomam o passado como inspiração para seus temas e roteiros. (...) Além disso, mesmo quando não encena o passado, o produto audiovisual de cinema ou de televisão sempre é um documento de sua época, veiculando valores, projetos, ideologias.”

(CAPELATO, Maria Helena e outros. (orgs.) *História e cinema*. Dimensões históricas do audiovisual. São Paulo: Alameda, 2007, p. 09.)

O cinema é uma das linguagens de aproximação com a produção histórica. Considerando essas relações, é INCORRETO afirmar que o(s) filme(s):

- a) “Cidade de Deus” (Brasil, 2002) problematiza a memória de pessoas que foram violentadas politicamente durante o Estado Novo. A fala das vítimas da ditadura varguista funciona tanto como um registro do vivido quanto como uma denúncia de práticas políticas intoleráveis.
- b) “V de Vingança” (EUA/Alemanha, 2006) discute a relação entre cultura midiática e cultura política, apresentando o ditador como manipulador da verdade através de uma imprensa controlada rigidamente.
- c) “Central do Brasil” (Brasil, 1998) polariza as experiências do urbano e do rural, em que o Rio de Janeiro é identificado como um espaço de aprisionamento dos indivíduos, enquanto o Nordeste menos urbanizado é tematizado como um horizonte utópico de liberdade.
- d) “Que Bom te Ver Viva” e “V de Vingança”, ainda que de formas diferentes, discutem o abandono ou experimentação da democracia, e apresenta a liberdade como um direito inalienável, e que, quando limitado, gera infelicidade e empobrecimento da vida social e individual.
- e) “Central do Brasil” colocou a cultura escrita como espaço de sociabilidade, de saudade, de manipulação e de exclusão social, dando visibilidade aos diversos conflitos dos migrantes nos centros urbanos.

Questão 38

“Ao longo dos anos 50 [século XX], consolidou-se em algumas áreas do Brasil um estilo de vida tipicamente urbano e industrial, o que gerou importantes alterações nas formas de consumo e de comportamentos sociais”.

“Na Paraíba (...) o rádio se impôs no início dos anos 50 como o principal e mais barato meio de diversão das populações mais pobres, abarcando também as chamadas elites”.

(SOUZA, Antonio Clarindo B. de. Quando o dourado pode sair em nossas mãos – os anos 50 na Paraíba. In: SOUZA, Antonio Clarindo B. de. et all. *História da Paraíba*. Ensino Médio. 2 ed., Campina Grande: UFCG, 2008, p.159)

Associe o(s) comentário(s) correto(s) a respeito das formas de consumo e de comportamento sociais na Paraíba dos anos 50, levando em consideração o fragmento textual e os seus conhecimentos sobre a temática:

I- “Ao longo dos anos 50, consolidou-se em algumas áreas do Brasil um estilo de vida tipicamente urbano e industrial”.

Comentário: a consolidação desse estilo de vida urbano-industrial dos anos 50 é decorrente, entre outros motivos, da política econômica de Juscelino Kubitschek, que investiu na indústria de bens de consumo duráveis.

II – Esse “estilo de vida tipicamente urbano e industrial” gerou “importantes alterações nas formas de consumo”.

Comentário: o estilo de vida americano, difundido pelo cinema e pelas revistas de variedade, provocaram alterações nos costumes dos moradores de cidades como Campina Grande e João Pessoa.

III - “Na Paraíba (...) o rádio se impôs no início dos anos 50 como o principal e mais barato meio de diversão das populações mais pobres”.

Comentário: A Era do Rádio, como ficou conhecida a década de 50, tornou popular o consumo de programas de auditório e as radionovelas.

IV – O rádio, paixão nacional desde o início do século XX, tornou-se um importante veículo de comunicação na Paraíba, consumido tanto pelas “populações mais pobres”, quanto pelas elites.

Comentário: os programas de rádio na Paraíba tornaram-se modernos meios de comunicação, ligando, através de suas ondas, as mais diferentes cidades do interior do Estado.

V – A chegada da televisão na Paraíba foi outro marco importante na modernização das comunicações.

Comentário: introduzida na Paraíba por Assis Chateaubriand nos anos 40, a televisão tornou-se o principal veículo de comunicação nesse período, dando visibilidade a programas como *Repórter Esso* e *a Hora do Brasil*.

Estão corretas:

- a) I, II e III.
- b) II e III.
- c) I, II e IV.
- d) IV e V.
- e) III, IV e V.

Questão 39

Na busca de significados e do funcionamento das sociedades, as mais diversas linguagens tornaram-se fontes privilegiadas para a análise do historiador. Os variados discursos (escritos, orais, iconográficos, musicais, midiáticos, dentre outros) passaram a ser interpretados com maior frequência, procurando-se fazer diversas leituras das tensões sociais e de seus sentidos históricos, sua produção e circulação na sociedade.

(Adaptado de CAMPOS, F. de; MIRANDA, R. *A escrita da história*. São Paulo: Escala Educacional, 2005, p. 4 (Manual do Professor).

Tomando como referência as mais diferentes linguagens históricas, analise cada uma das assertivas abaixo, identificando os comentários adequados aos contextos históricos e tramas sociais.

(I)

E nuvens!

Lá no mata-borrão do céu

Chupavam manchas torturadas

Que sufoco!

Louco!

O bêbado com chapéu-coco

Fazia irreverências mil

Prá noite do Brasil.

Meu Brasil!...

(O bêbado e o equilibrista – Elis Regina)

Comentário I:

Música representativa dos anos da Ditadura Militar brasileira, Elis Regina interpretou e representou, nessa canção, assim como fizeram diversos artistas e intelectuais através de outras linguagens, os dramas político-sociais que enredavam o cenário nacional.

(II)

Nosso amor é mais gostoso,

Nossa saudade dura mais

Nosso abraço mais apertado

Nós não usa as “bleque-tais”.

Minhas juras são mais juras

Meus carinhos mais carinhoso

Tuas mão são mãos mais puras,

Teu jeito é mais jeitoso...

Nós se gosta muito mais,

Nós não usa as “bleque-tais”...

(GUARNIERI, Gianfrancesco. *Eles não usam Black-Tie*. 4ª ed., Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985, p.26)

Comentário II:

Escrita durante o Estado Novo, a peça *Eles não usam Black-Tie* foi elaborada a partir de uma visão romântica para criticar a recepção e circulação de discursos estrangeiros no cenário brasileiro, advindos principalmente através do cinema. Nesse sentido, a peça põe em discussão várias temáticas, a exemplo dos conflitos entre operários e patrões, dilemas familiares e oposições a Getúlio Vargas.

(III)

*Quem não conhece Severina Xique-xique,
que montou uma boutique para vida
melhorar.*

*Pedro Carço, filho de Zeca Gamela,
passa o dia na esquina fazendo aceno para
ela.*

(Severina Xique Xique – Genival Lacerda)

Comentário III:

Identificado pela mídia como afilhado musical de Luiz Gonzaga, o paraibano Genival Lacerda ganhou sonoridade em todo o Brasil através da música “*Severina Xique-Xique*”, canção que transformou “Seu Vavá” em celebridade nacional a partir de 1975, circulando em todo o Brasil com seu refrão “*ele está de olho é na boutique dela*”.

(IV)



(Regina Duarte e Lima Duarte – Roque Santeiro)

Comentário IV:

Representativa do início dos anos 90, a novela Roque Santeiro, exibida pela TV Globo, faz alusão às tramas políticas do governo Collor de Melo, destacando-se as críticas à “Casa da Dinda”, à caça aos marajás e ao Plano Collor que bloqueou a caderneta de poupança de milhões de brasileiros.

(V)



(Menino Maluquinho. Fonte: www.casadoziraldo.com.br)

Comentário V:

A literatura de Ziraldo ganhou visibilidade entre a geração infanto-juvenil com a publicação, no início dos anos 80 (século XX), do livro *Menino Maluquinho*, considerado o maior clássico da década para a criançada, tornando-se um dos livros mais vendidos no Brasil, além de ganhar o Prêmio Jabuti de Literatura.

Estão corretos os comentários:

- a) I, II e III.
- b) II, III e IV.
- c) III, IV e V.
- d) I, III e V.
- e) I e III.

Questão 40

“As histórias que ouvimos referem-se, do início ao fim, a velhos lugares, inseparáveis dos eventos neles ocorridos. A casa, o bairro, algumas ruas, em geral o trajeto para a escola e o centro da cidade são descritos de um modo dispersivo nas lembranças várias, mas com alguns focos: o Viaduto do Chá, a Catedral, a rua Direita, o Museu do Ipiranga (...), a Avenida Paulista... Esses lugares são descritos sob vários pontos de vista”.

“Em cada bairro se fazia um campeonato, juntavam dez ou vinte clubes... A gente dizia: Em que parque vamos jogar? Não tinham estádio, era campo livre, ninguém pagava para ver (...) Quando foi morrendo o jogo da várzea e o futebol de bairro, começou a se concentrar o público nos estádios”.

(BOSI, Eclea. *Memória e sociedade*: lembranças de velho. São Paulo: Companhia das Letras, 1995, p. 447 e 449)

O fragmento textual de Eclea Bosi integra um importante estudo sobre a velhice, baseando-se em depoimento de idosos acerca de suas trajetórias de vida e das transformações que eles viram ocorrer em São Paulo, cidade onde moravam.

Baseando-se no fragmento textual acima e nos seus conhecimentos sobre a temática, é INCORRETO afirmar que os testemunhos dos idosos:

- a) Dimensionam a importância da memória dos mais velhos na reconstituição da história e da geografia dos lugares, a exemplo da cidade de São Paulo.
- b) Celebram a emergência dos novos artefatos urbanos advindos com a globalização, tornando os antigos espaços de sociabilidade paulista objetos do passado.
- c) Elaboram as formas de produção do espaço urbano, marcado pela arquitetura e pelos diversos lugares de sociabilidade.
- d) Desenham um mapa afetivo da cidade de São Paulo, identificando lugares que fizeram parte de sua história, como o Viaduto do Chá e a Catedral.
- e) Narram a transformação da fisionomia urbana, ao mostrar que as formas de jogar e de brincar dos tempos da juventude foram alteradas pela emergência de novos ícones da modernidade.

Questão discursiva I

No mundo pós-moderno de estilos e padrões de vida livremente concorrentes, o apelo ao consumismo é cada vez mais presente entre as gerações, inclusive como uma forma de ser admitido em determinados grupos sociais. No cenário pós-moderno, somos seduzidos pela infinita possibilidade e constante renovação promovida pelo mercado consumidor.

(Adaptado de: BAUMAN, Zygmunt. *O mal estar da pós-modernidade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1998, p. 23).

Considerando a relação proposta entre consumo e construção do sentimento de pertença na contemporaneidade, expressa no fragmento textual acima, identifique e explique duas situações em que isto ocorre.

Questão discursiva II

“Nenhum período da história foi mais penetrado pelas ciências naturais nem mais dependente delas do que o século XX. (...) a tecnologia com base em avançadas teoria e pesquisa científica dominou o *boom* econômico da segunda metade do século XX, e não mais apenas no mundo desenvolvido.”

(HOBSBAWM, Eric. *Era dos extremos*. O breve século XX. 1914-1991. São Paulo: Companhia das Letras, 1995, p. 504; 507.)

Identifique e explique duas situações em que ciência, tecnologia e economia se articularam em algum contexto do século XX.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1A	2A							8B		1B	2B	3A	4A	5A	6A	7A	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
H HIROGÊNIO 1,008	He HELI 4,003	Li LÍTIO 6,941	Be BERÍLIO 9,012	B BÓRO 10,81	C CARBONO 12,01	N NITROGÊNIO 14,01	O OXIGÊNIO 16,00	F FLUOR 19,00	Ne NEÔNIO 20,18	Na SÓDIO 23,00	Mg MAGNÉSIO 24,30	Al ALUMÍNIO 26,98	Si SILÍCIO 28,08	P FÓSFORO 30,97	S ENXOFRE 32,06	Cl CLORO 35,45	Ar ARGÔNIO 39,95
III	IV	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sc ESCÂNDIO 44,96	Ti TITÂNIO 47,88	V VANÁDIO 50,94	Cr CRÔMIO 52,00	Mn MANGANÊS 54,94	Fe FERRO 55,85	Co COBALTO 58,93	Ni NÍQUEL 58,69	Cu COBRE 63,55	Zn ZINCO 65,38	Ga GÁLIO 69,72	Ge GERMÂNIO 72,59	As ARSENÍO 74,92	Se SELENÍO 78,96	Br BROMO 79,90	Kr CRÍPTON 83,80	Xe XENÔNIO 131,3	Rn RÁDÓNIO (222)
Y ÍTRIO 88,91	Zr ZIRCONÍO 91,22	Nb NÍOBIO 92,91	Mo MOLIBDÊNIO 95,94	Tc TÉCNICIO (98)	Ru RUTÊNIO 101,1	Rh RÓDIO 102,9	Pd PALÁDIO 106,4	Ag PRATA 107,9	Cd CÁDMIO 112,4	In ÍNDIO 114,8	Sn ESTÂNHIO 118,7	Sb ANTIMÔNIO 121,7	Te TELÚRIO 127,6	I IODO 126,9	Ba BÁRIO 137,3	Xe XENÔNIO 131,3	Rn RÁDÓNIO (222)
Sr ESTRÔNCIO 87,62	Rb RUBÍDIO 85,47	Y ÍTRIO 88,91	Zr ZIRCONÍO 91,22	Nb NÍOBIO 92,91	Mo MOLIBDÊNIO 95,94	Tc TÉCNICIO (98)	Pd PALÁDIO 106,4	Ag PRATA 107,9	Cd CÁDMIO 112,4	In ÍNDIO 114,8	Sn ESTÂNHIO 118,7	Sb ANTIMÔNIO 121,7	Te TELÚRIO 127,6	I IODO 126,9	Ba BÁRIO 137,3	Xe XENÔNIO 131,3	Rn RÁDÓNIO (222)
Cs CÉSIO 132,9	Ba BÁRIO 137,3	La LANTÂNIO 138,9	Ce CÉRIO 140,1	Pr PRASEODÍMIO 140,9	Nd NÉODÍMIO 144,2	Pm PROMÉCIO (145)	Sm SAMÁRIO 150,4	Eu EUROPIO 152,0	Gd GADOLÍNIO 157,3	Tb TERBÍO 158,9	Dy DISPRÓSIO 162,5	Ho HÓLMIO 164,9	Er ERBÍO 167,3	Tm TULIO 168,9	Yb ÍTERBIO 173,0	Lu LUTÉCIO 175,0	Rn RÁDÓNIO (222)
Fr FRÂNCO (223)	Ra RÁDIO (226)	Ac ACTÍNIO (227)	Th TÓRIO 232,0	Pa PROACTÍNIO (231)	U URÂNIO 238,0	Np NETÚNIO (237)	Pu PLUTÓNIO (244)	Am AMÉRICIO (243)	Cm CÚRIO (247)	Bk BERQUÉLIO (247)	Cf CALIFÓRNIO (251)	Es EINSTEÍNIO (252)	Fm FERMÍO (257)	Md MENDELÉVIO (258)	No NOBÉLIO (259)	Lr LAURÊNCIO (260)	Rn RÁDÓNIO (222)

Série dos Lantanídeos

Número Atômico	Símbolo	Massa Atômica () - elemento radioativo
57	La	138,9
58	Ce	140,1
59	Pr	140,9
60	Nd	144,2
61	Pm	(145)
62	Sm	150,4
63	Eu	152,0
64	Gd	157,3
65	Tb	158,9
66	Dy	162,5
67	Ho	164,9
68	Er	167,3
69	Tm	168,9
70	Yb	173,0
71	Lu	175,0

Série dos Actínídeos

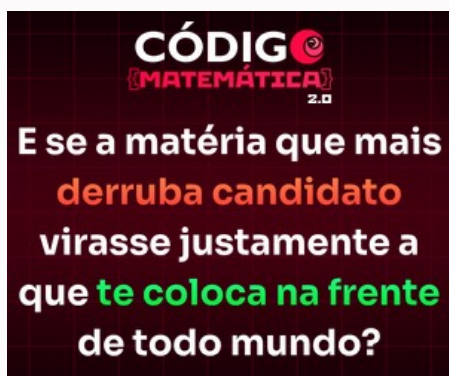
Número Atômico	Símbolo	Massa Atômica () - elemento radioativo
89	Ac	(227)
90	Th	232,0
91	Pa	(231)
92	U	238,0
93	Np	(237)
94	Pu	(244)
95	Am	(243)
96	Cm	(247)
97	Bk	(247)
98	Cf	(251)
99	Es	(252)
100	Fm	(257)
101	Md	(258)
102	No	(259)
103	Lr	(260)

RASCUNHO

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

