

SIMULADO ENEM

Ciências Humanas
e suas Tecnologias
Ciências da Natureza
e suas Tecnologias

1º dia

Instruções

Leia atentamente as instruções seguintes:

1. Este caderno de teste contém 90 questões numeradas de 1 a 90, dispostas da seguinte maneira:
 - a. As questões de número 1 a 45 são relativas à área de Ciências Humanas e suas Tecnologias;
 - b. As questões de número 46 a 90 são relativas à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias;
2. Não dobre, não amasse, nem rasure a Folha de Respostas. Ela não pode ser substituída.
3. Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 opções, identificadas pelas letras A, B, C, D e E. Apenas uma responde corretamente à questão.
4. Na Folha de Respostas, marque, para cada questão, a letra correspondente à opção escolhida para a resposta, preenchendo todo o espaço da alternativa, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, conforme o exemplo abaixo:

A	B	C	D	E
☐	☐	☒	☐	☐

Você deve, portanto, assinalar apenas uma opção em cada questão. A marcação em mais de uma opção anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.

5. O tempo disponível para estas provas é de quatro horas e trinta minutos.
6. Reserve os 30 minutos finais para marcar sua Folha de Respostas. Os rascunhos e as marcações assinaladas neste caderno não serão considerados na avaliação.
7. Quando terminar as provas, devolva sua Folha de Respostas para o aplicador.
8. Você será excluído do exame caso:
 - a. utilize, durante a realização da prova, máquinas e/ou relógios de calcular, bem como rádios, gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
 - b. se ausente da sala de provas levando consigo o caderno de questões e/ou a Folha de Respostas antes do prazo estabelecido;
 - c. aja com incorreção ou descortesia para com qualquer participante do processo de aplicação das provas;
 - d. se comunique com outro participante, verbalmente, por escrito ou por qualquer outra forma;

Questão 1

Ó mar salgado, quanto do teu sal
São lágrimas de Portugal!
Por te cruzarmos, quantas mães choraram,
Quantos filhos em vão rezaram!
Quantas noivas ficaram sem casar
Para que fosses nosso, ó mar!

Valeu a pena? Tudo vale a pena
Se a alma não é pequena.
Quem, quer passar além do Bojador
Tem que passar além da dor.
Deus ao mar o perigo e o abismo deu.
Mas nele é que espelhou o céu.

PESSOA, Fernando. *Mar Português*.
Rio de Janeiro, José Aguilar, 1960.

O poema de Fernando Pessoa se refere à conquista dos mares pelos portugueses, o início da era moderna. Se os resultados finais mais conhecidos dessas “Grandes Navegações” foram a abertura de novas rotas comerciais em direção à Índia, a conquista de novas terras e o espalhamento da cultura europeia, alguns dos elementos desse contexto histórico cuja articulação auxilia na compreensão das origens dessa expansão marítima são:

- A) o avanço das técnicas de navegação; a busca do mítico paraíso terrestre; a percepção do universo segundo uma ordem racional.
- B) o mito do abismo do mar; a desmonetização da economia; a vontade de enriquecimento rápido.
- C) a busca de ouro para as Cruzadas; a descentralização monárquica; o desenvolvimento da matemática.
- D) a demanda de especiarias; a aliança com as cidades italianas; a ânsia de expandir o cristianismo.
- E) o anseio de crescimento mercantil; os relatos de viajantes medievais; a conquista de Portugal pelos mouros.

Rascunho

Questão 2

Ao longo dos séculos XV e XVI desenvolveram-se na Europa as Grandes Navegações, que lançaram algumas nações à descoberta de novas terras e continentes. A expansão ultramarina acarretou o (a):

- A) fortalecimento do comércio mediterrâneo e das rotas terrestres para o oriente.
- B) fim dos monopólios reais na exploração de diversas atividades econômicas, tais como o sal e o diamante.
- C) declínio das monarquias nacionais apoiadas por segmentos citadinos burgueses.
- D) superação dos entraves medievais com o desenvolvimento da economia mercantil.
- E) consolidação política e econômica da nobreza provincial ligada aos senhorios e à propriedade fundiária.

Questão 3

Antes deste nosso descobrimento da Índia, recebiam os mouros de Meca muito grande proveito com o trato da especiaria. E assim, o grande sultão, por mor dos grandes direitos que lhe pagavam. E assim também ganhava muito Veneza com o mesmo trato, que mandava comprar a especiaria a Alexandria, e depois a mandava por toda a Europa.

Fernão Lopes de Castanheda, “*História do descobrimento e conquista da Índia pelos portugueses*” (1552-1561), citado por Inês da Conceição Inácio e Tânia Regina de Luca, “*Documentos do Brasil Colonial*”. SP: Ática, 1993, p.19.

O texto refere-se:

- A) à união política e militar entre venezianos e mouros, contrários às navegações portuguesas.
- B) à chegada dos navegantes portugueses à Índia, comprovando empiricamente a esfericidade da Terra.
- C) ao enriquecimento do grande sultão muçulmano, às custas do empobrecimento das cidades italianas.
- D) ao deslocamento do comércio lucrativo de especiarias da região do Mar Mediterrâneo para o Oceano Atlântico.
- E) ao projeto de expansão marítima da coroa portuguesa, preocupada em difundir a fé cristã.

Questão 4

Leia o texto.

“As águas são muitas e infindas”. E em tal maneira [a terra] é grandiosa que, querendo aproveitá-la, tudo dará nela, por causa das águas que tem.

Porém, o melhor fruto que dela se podem tirar me parece que será salvar esta gente. E esta deve ser a principal semente que Vossa Alteza nela deve lançar.

E que não houvesse mais que ter aqui Vossa Alteza esta pousada para a navegação [...], isso bastava. Mas ainda, disposição para nela cumprir-se – e fazer – o que Vossa Alteza tanto deseja, a saber, o acrescentamento da nossa Santa Fé!”

Carta de Pero Vaz de Caminha, 12 de maio de 1500.

Com base nesse trecho da carta de Caminha, o descobrimento do Brasil pode ser relacionado:

- A) à procura de produtos para o comércio no Continente Europeu.
- B) ao ideal de expansão religiosa do cristianismo.
- C) à divisão do cristianismo pela Reforma Religiosa.
- D) à procura do caminho marítimo para as Índias.
- E) à procura de mão de obra escrava na Ásia.

Rascunho

Questão 5

A árvore de pau-brasil era frondosa, com folhas de um verde acinzentado quase metálico e belas flores amarelas. Havia exemplares extraordinários, tão grossos que três homens não poderiam abraçá-los. O tronco vermelho ferruginoso chegava a ter, algumas vezes, 30 metros [...]

Náufragos, Degredados e Traficantes. Eduardo Bueno.

Em 1550, segundo o pastor francês Jean de Lery, em um único depósito havia cem mil toras.

Sobre esta riqueza neste período da História do Brasil podemos afirmar.

- A) O extrativismo foi rigidamente controlado para evitar o esgotamento da madeira.
- B) Provocou intenso povoamento e colonização, já que demandava muita mão de obra.
- C) Explorado com mão de obra indígena, através do escambo, gerou feitorias ao longo da costa; seu intenso extrativismo levou ao esgotamento da madeira.
- D) O litoral brasileiro não era ainda alvo de traficantes e corsários franceses e de outras nacionalidades, já que a madeira não tinha valor comercial.
- E) Os choques violentos com as tribos foram inevitáveis, já que os portugueses arrendatários escravizaram as tribos litorâneas para a exploração do pau-brasil.

Rascunho

Questão 6

“A armada de Martim Afonso de Sousa, que deveria deixar Lisboa a 3 de dezembro de 1531, vinha com poderes extensíssimos, se comparados aos das expedições anteriores, mas tinha como finalidade principal desenvolver a exploração e limpeza da costa, infestada, ainda e cada vez mais, pela atividade dos comerciantes intrusos.”

HOLANDA, Sérgio Buarque de. “*As Primeiras Expedições*.”
in: HOLANDA, Sérgio Buarque de. (org)
História Geral da Civilização Brasileira. Tomo I,
Volume 1. São Paulo: DIFEL, 1960. p. 93.

Com base nesta citação, assinale a alternativa que indica corretamente os principais objetivos das primeiras expedições portuguesas às novas terras descobertas na América:

- A) expulsar os contrabandistas de pau-brasil e combater os holandeses instalados em Pernambuco.
- B) garantir as terras brasileiras para Portugal, nos termos do Tratado de Tordesilhas, e expulsar os invasores estrangeiros.
- C) instalar núcleos de colonização estável, baseados na pequena propriedade familiar, e escravizar os indígenas.
- D) estabelecer contatos com as civilizações indígenas locais e combater os invasores franceses na Bahia.
- E) Todas as alternativas estão corretas.

Rascunho

Questão 7

A colonização brasileira no século XVI foi organizada sob duas formas administrativas, Capitanias Hereditárias e Governo Geral. Assinale a afirmativa que expressa corretamente uma característica desse período.

- A) As capitanias, mesmo havendo um processo de exploração econômica na maior parte delas, garantiram a presença portuguesa na América, apesar das dificuldades financeiras da Coroa.
- B) As capitanias representavam a transposição para as áreas coloniais das estruturas feudais e aristocráticas europeias.
- C) As capitanias, sendo empreendimentos privados, favoreceram a transferência de colonos europeus, assegurando a mão de obra necessária à lavoura.
- D) O Governo Geral permitiu a direção da Coroa na produção do açúcar, o que assegurou o rápido povoamento do território.
- E) O Governo Geral extinguiu as Donatarias, interrompendo o fluxo de capitais privados para a economia do açúcar.

Questão 8

A administração colonial portuguesa exercia seus poderes através das Câmaras Municipais. Sobre estas instituições de poder local no Brasil colônia, podemos afirmar corretamente que

- A) tinham funções exclusivas de aplicar as determinações da Coroa, sendo compostas por funcionários sem qualquer poder de decisão.
- B) eram compostas exclusivamente pelos “homens bons”, os grandes proprietários de terras, o que garantia a estabilidade econômica e permitia ampla autonomia local.
- C) as câmaras detinham poderes limitados à aplicação da justiça em casos de crimes comuns e à arrecadação dos impostos locais, apesar de formada pelos “homens bons” da colônia.
- D) tinham amplos poderes, tanto ao nível político como administrativo, e eram compostas por vereadores escolhidos em eleições diretas e universais.
- E) eram compostas por vereadores escolhidos pelo povo em eleições diretas e apenas aplicavam as determinações da Coroa.

Questão 9

Sobre o Tratado de Tordesilhas, assinado em 7 de junho de 1494, pode-se afirmar que objetivava:

- A) demarcar os direitos de exploração dos países ibéricos (Portugal e Espanha), tendo como elemento propulsor o desenvolvimento da expansão comercial marítima.
- B) estimular a consolidação do reino português, por meio da exploração das especiarias africanas e da formação do exército nacional.
- C) impor a reserva de mercado metropolitano, por meio da criação de um sistema de monopólios que atingia todas as riquezas coloniais só da África.
- D) reconhecer a transferência do eixo do comércio mundial do Atlântico para o Mediterrâneo, depois das expedições de Vasco da Gama às Índias.
- E) reconhecer a hegemonia anglo-francesa sobre a exploração colonial, após a destruição da Invencível Armada de Felipe II, da Espanha.

Questão 10

Em 1534, o governo português concluiu que a única forma de ocupação do Brasil seria através da colonização. Era necessário colonizar, simultaneamente, todo o extenso território brasileiro. Essa colonização dirigida pelo governo português se deu através da

- A) criação da Companhia Geral do Comércio do Estado do Brasil.
- B) criação do sistema de governo geral e câmaras municipais.
- C) criação das Capitanias Hereditárias.
- D) montagem do sistema colonial.
- E) criação e distribuição das Sesmarias.

Rascunho

Questão 11

A implantação do sistema de Governo-Geral, em 1548, não representou a extinção do anterior modelo administrativo descentralizado das Donatárias. Assinale a alternativa diretamente relacionada com a característica do Governo Geral:

- A) Incorporação do reino português à Coroa espanhola pela morte do Rei D. Sebastião em Alcácer-Quibir.
- B) Fundação das Sete missões no Uruguai e da cidade de São Sebastião paulista.
- C) Centralização administrativa do Brasil, através de governadores.
- D) Assinatura do Tratado de Madrid, restabelecendo os limites naturais previstos no Tratado de Tordesilhas de 1494.
- E) Os Ingleses expulsos desistiram de contestar a soberania lusitana no Brasil.

Questão 12

Entre as causas da Criação das Capitanias Hereditárias no Brasil, podemos apontar:

- A) a necessidade de apoio do governo português aos comerciantes de pau-brasil;
- B) a necessidade de organizar a exploração do ouro;
- C) o fracasso do governo geral;
- D) a busca pelo comércio do café e algodão;
- E) a necessidade de povoar o Brasil, para evitar a entrada de invasores.

Rascunho

Questão 13

“Contudo tornava-se cada dia mais claro que se perderiam as terras americanas a menos que fosse realizado um esforço de monta para ocupá-las permanentemente. Este esforço significava desviar recursos de empresas muito mais produtivas do oriente”.

Celso Furtado

Para garantir sua presença em terras americanas e contornar os gastos elevados de uma colonização, o governo português introduziu:

- A) o sistema de capitanias, que transferia a particulares, em troca de privilégios e terras, as despesas da colonização.
- B) a centralização administrativa através do governo geral.
- C) a emigração maciça de mão de obra livre para a colônia, tendo em vista seu povoamento e desenvolvimento interno.
- D) a criação de um sistema administrativo, totalmente original, baseado em feitorias que incrementaram o povoamento.
- E) o enfrentamento militar com as potências invasoras e a perda de consideráveis áreas coloniais.

Rascunho

Questão 14

A História é marcada por continuidades e descon- tinuidades que mostram as dificuldades encontra- das pelos homens na sua luta para construir sua cultura. Para compreender esses processos, o historiador deve considerar que:

- A) cada cultura é um reflexo das vontades e das necessidades individuais dos povos, sendo importante destacar que as conquistas mate- riais determinam mecanicamente a maneira de sentir e pensar;
- B) os processos históricos são um conjunto de comportamentos que se repetem, criando cul- turas com estruturas semelhantes;
- C) a análise dos fatos históricos exige critérios te- óricos e metodológicos, para que se possa ter uma melhor compreensão do que aconteceu;
- D) a História é um conjunto de fatos que jamais se repetirão, onde o papel das grandes per- sonalidades merece destaque especial, para que se chegue a uma verdade definitiva;
- E) os povos produzem suas histórias determina- das pelos seus desejos e pelas suas neces- sidades, mas não conseguem se libertar do domínio das forças da natureza.

Questão 15

História é a ciência que:

- A) estuda os acidentes históricos e geográficos do planeta Terra;
- B) se fundamenta unicamente em documentos escritos;
- C) estuda os acontecimentos do passado dos ho- mens, utilizando-se dos vestígios que a huma- nidade deixou;
- D) estuda os acontecimentos presentes para pre- ver o futuro da humanidade;
- E) estuda a causalidade dos fenômenos físicos e sociais com base no empirismo.

Rascunho

Questão 16

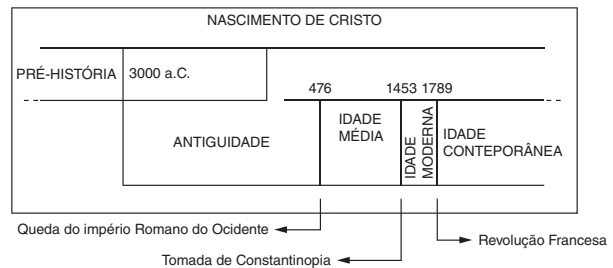
Entre os historiadores, existe o consenso de que o saber histórico é construído a partir de fontes. Portanto, é INCORRETO afirmar que as fontes históricas são:

- A) signos, sinais e vestígios do passado dos homens que são recolhidos, agrupados e criticados para fundamentar o conhecimento produzido pelos historiadores.
- B) utensílios, ferramentas e artefatos produzidos pelos homens, que chegaram até o presente, servindo de testemunho de práticas humanas já vividas.
- C) diversos tipos de referência do passado, dentre os quais se incluem escritos, manuscritos, imagens, patrimônio arquitetônico e cultural – de tipo material ou simbólico.
- D) documentos escritos, aos quais é possível aplicar a crítica pelos métodos científicos do saber histórico. As demais fontes são meramente ficcionais.
- E) todas as referências de atividades humanas, pois compõem o patrimônio cultural de todo e qualquer grupo humano, servindo de indicadores do seu passado.

Rascunho

Questão 17

Para explicar os primeiros aglomerados humanos, no mundo antigo, leva-se em consideração a combinação de fatores sociais, demográficos, religiosos e políticos.



Assinale a alternativa que reúne fatores decisivos para o surgimento da cidade antiga.

- A) A sedentarização, a produção de excedentes na agricultura e o aparecimento de ofícios permitiram a sobrevivência dos homens e o surgimento das cidades.
- B) As guerras, o surgimento da propriedade privada e a religião obrigavam o homem a se fixar e buscar proteção junto aos aglomerados.
- C) O desenvolvimento do trabalho de artífices como ceramistas, culeteiros, ferreiros, marceneiros e a grande desorganização do mundo rural.
- D) O monoteísmo substituindo o politeísmo e a necessidade de comercializar produtos artesanais determinaram a fixação do homem em um espaço menor.
- E) A invenção da roda, o monoteísmo e as grandes construções possibilitaram o aumento da população, e com ela, o êxodo rural.

Rascunho

Questão 18

A necessidade de situar-se no tempo é inerente ao homem e para facilitar o registro dos feitos da humanidade, historiadores, já no século XVII, estabeleceram 3 fases ou idades: antiga, média e moderna, hoje acrescidas de mais uma – contemporânea.

Sobre essa periodização, que está assinalada na linha do tempo abaixo reproduzida, é correto afirmar que:



1. É universal, podendo ser aplicada à História de todos os povos do mundo.
2. Toma como referência grandes acontecimentos, a exemplo da Tomada de Constantinopla que foi, de fato, da maior importância para toda a humanidade.
3. É criticada por estabelecer marcos, negando assim que as mudanças históricas são resultados de processos lentos que levam, às vezes, séculos para se concretizarem.
4. Despreza a Pré-História na medida em que os povos sem escrita não tem História.
5. É, além de ocidentalizante, europeizante, dado os marcos que estabelece.

Estão corretas:

- A) 1 e 4
- B) 3 e 5
- C) 2 e 4
- D) 1 e 5
- E) 2 e 3

Rascunho

Questão 19

A história é uma aventura humana marcada por contradições, lutas, sonhos e frustrações. O historiador deve procurar fazer o registro dessas múltiplas dimensões do homem.

Seria correto, portanto, afirmar que:

- A) a História é uma ciência que consegue reproduzir exatamente como os fatos aconteceram.
- B) o historiador está interessado em conhecer o passado, desligando-se do presente.
- C) o conhecimento produzido pelo historiador é neutro, verdadeiro e indiscutível.
- D) o trabalho do historiador tem vinculação com o tempo que vive e as circunstâncias do presente.
- E) a História nada revela do passado que possa interessar àqueles que vivem no presente.

Questão 20

A arqueologia é técnica científica usada pelos historiadores para resgatar o passado mais remoto da humanidade através de seus vestígios materiais, graças à arqueologia é que existe o conhecimento da Pré-História. Assinale a alternativa que não corresponde à Pré-História.

- A) Estudos comprovam que os tipos Neanderthalenses e Arcantropinos habitavam parte da África, Ásia e Europa há cerca de 200 mil anos atrás.
- B) As raças Grimalde e a Cro-Magnon são consideradas Homo Sapiens.
- C) No mesolítico as técnicas de produção dos artefatos variavam entre as formas paleolíticas anteriores e as formas neolíticas posteriores.
- D) O homem de Neanderthal desenvolveu sua cultura material no paleolítico médio.
- E) Os historiadores têm compreendido mais claramente a vida cotidiana na cidade de Pompéia, na Itália, a partir das escavações arqueológicas.

Rascunho

Questão 21

No texto abaixo, o historiador grego Tucídides apresenta elementos essenciais da constituição da História como disciplina científica.

“Os homens [comuns], na verdade, aceitam uns dos outros relatos de segunda mão dos eventos passados, negligenciando pô-los à prova”. [...]

Quanto aos fatos da guerra, considere meu dever relatá-los, não como apurados através de algum informante casual nem como me parecia provável, mas somente após investigar cada detalhe com o maior rigor possível, seja no caso de eventos dos quais eu mesmo participei, seja naqueles a respeito dos quais obtive informações de terceiros. O empenho em apurar os fatos se constitui numa tarefa laboriosa, pois as testemunhas oculares de vários eventos nem sempre faziam os mesmos relatos a respeito das mesmas coisas, mas variavam de acordo com suas simpatias por um lado ou pelo outro, ou de acordo com sua memória. Pode acontecer que a ausência do fabuloso em minha narrativa pareça menos agradável ao ouvido, mas quem quer que deseje ter uma ideia clara tanto dos eventos ocorridos quanto daqueles que algum dia voltará a ocorrer em circunstâncias idênticas ou semelhantes em consequência de seu conteúdo humano, julgará a minha história útil e isto me bastará. “Na verdade, ela foi feita para ser um patrimônio sempre útil, e não uma composição a ser ouvida apenas no momento da competição por algum prêmio.”

Segundo o texto,

- A) a pretensão de o historiador possuir a verdade é ilegítima, já que ele tece a narrativa com elementos de segunda mão.
- B) o historiador, para enriquecer a narrativa, deve recorrer ao auxílio de fábulas.
- C) o testemunho baseado na memória garante a credibilidade do relato histórico.
- D) a História é definida como um saber que, através da apuração rigorosa dos fatos, tem relação privilegiada com a verdade.
- E) o testemunho baseado na fábula é suficiente para garantir a credibilidade do relato histórico.

Questão 22

O conhecimento histórico evoluiu muito no Ocidente. Suas linguagens, teorias e conceitos exigem do historiador uma formação profissional complexa e abrangente.

Sobre a historiografia e sua evolução, é correto afirmar que:

- A) a História-crônica surgiu no século XIX, influenciada pelo positivismo.
- B) o conceito de representação é chave para a História-ciência, especialmente na investigação das realidades econômicas.
- C) a análise quantitativa é muito utilizada pela Nova História Social para compreender o cotidiano e os mitos.
- D) a ciência da História surgiu na Antiguidade, fruto da criação do método crítico por Heródoto.
- E) a perspectiva da História Total foi contribuição do marxismo para a abordagem das estruturas econômico- sociais.

Rascunho

Questão 23

O texto poético Marília de Dirceu remete para a relação existente entre o tempo, a história e a memória.

- II. O tempo não respeita a formosura;
E da pálida morte a mão tirana
Arrasa os edifícios dos Augustos,
E arrasa a vil choupana.
- III. Que belezas, Marília, floresceram,
De quem nem sequer temos a memória!
Só podem conservar um nome eterno
Os versos, ou a história.

Neste contexto, é correto afirmar:

- A) A história e a memória possuem as mesmas funções relacionadas à preservação do patrimônio e da imagem pessoal dos indivíduos.
- B) A preservação da memória arquitetônica e dos grandes feitos da humanidade é a principal função da História.
- C) A memória não é privilégio da História, podendo ser uma matéria objeto de outras disciplinas e saberes, tais como a Literatura e a Arquitetura.
- D) A memória não é capaz de reter o tempo na sua integralidade e minúcia, face à corrosão material dos objetos históricos, restando esse papel ao historiador.
- E) O patrimônio físico reflete a história das elites e não é mais preservado pelos museus e instituições ligados à preservação da memória nos Estados Unidos e na Europa.

Rascunho

Questão 24

Segundo o historiador Fernand Braudel, “o historiador não sai jamais do tempo da história: esse tempo agarra-se ao seu pensamento como a terra à enxada”. Da leitura dessa frase depreende-se que:

- A) o historiador tem dificuldade de compreender seu próprio tempo, pois não consegue ser neutro e imparcial.
- B) o tempo presente obscurece a explicação do passado histórico.
- C) a historiografia é capaz de compreender o passado na sua totalidade, visto que o historiador domina os processos de explicação da temporalidade humana.
- D) as transformações sociais são objeto da Sociologia e o passado é objeto da História.
- E) o trabalho de interpretação do historiador acerca das ações humanas está impregnado pela construção de temporalidades.

Questão 25

A periodização é parte fundamental do saber histórico.

Nesse sentido, afirma-se:

- I. O marco histórico pode ser definido como qualquer acontecimento cuja importância social o transforma em referência na explicação histórica.
- II. A consagrada divisão temporal de História Antiga, História Medieval, História Moderna e História Contemporânea reflete o eurocentrismo da ideia de História Universal linear.
- III. A periodização é um recurso metodológico do saber histórico que serve para orientar a compreensão de acontecimentos e processos vividos, como forma de evitar o anacronismo, ou seja, evitar atribuir a uma época o que a ela não pertence.

Considerando as afirmações, está(ão) correta(s):

- A) somente I.
- B) somente I e II.
- C) somente II e III.
- D) somente III.
- E) todas.

Rascunho

Questão 26

O Brasil, com seus mais de 180 milhões de habitantes, é a quinta nação mais populosa do planeta. Sobre esse assunto, assinale a afirmativa que não corresponde à realidade.

- A) Apesar de o deslocamento da população do Nordeste para o Sudeste continuar ocorrendo, as correntes migratórias internas no país estão sofrendo uma diversificação.
- B) O crescimento demográfico brasileiro vem acompanhando uma certa tendência mundial, ou seja, apresentando uma aceleração em face da taxa de fecundidade que se encontra crescente.
- C) O aparecimento de novos polos de atração vem incentivando o movimento de migrantes no interior dos estados ou das macrorregiões.
- D) A urbanização do Brasil consolidou-se na década de 1970, época em que a população residente nas cidades excede o número de moradores das áreas rurais.
- E) A mortalidade infantil, no Brasil, varia bastante de uma região para outra; esse problema associa-se à qualidade de vida nas localidades e, também, ao grau de instrução dos pais.

Questão 27

Os estudos demográficos demonstram que as mulheres brasileiras estão tendo cada vez menos filhos: em 1960 a média era de 6 filhos por mulher, em 1991 caiu para 2,89, em 2008 para 1,8 e a projeção para 2023 é de 1,5 filhos por mulher, ou seja, mera reposição das gerações.

Que motivos explicam esta diminuição no número de filhos por mulher?

1. Trabalho feminino extradomiciliar;
2. Acesso a métodos anticoncepcionais;
3. Maior custo para criar os filhos;
4. Aborto legalizado pelo Congresso Nacional;
5. Aumento da população rural em relação à urbana, devido à expansão agrícola no Brasil.

Estão corretas apenas:

- A) 1, 3 e 5
- B) 1, 2 e 4
- C) 2, 4 e 5
- D) 2, 3 e 4
- E) 1, 2 e 3

Questão 28

O Brasil apresenta densidades demográficas muito desiguais entre as suas regiões. Entretanto, percebe-se que há um processo de interiorização do povoamento e de mudanças na ocupação do espaço, sendo **INCORRETO** afirmar:

- A) Esse retrato é um reflexo do crescimento demográfico, dos movimentos migratórios e da expansão econômica.
- B) As regiões Norte e Centro-Oeste aumentam progressivamente sua participação no contingente demográfico nacional.
- C) Há uma mudança das aglomerações urbanas, verificando-se uma intensa desmetropolização nas regiões Sul e Sudeste.
- D) Amplia-se a população voltada para atividades rurais residentes em áreas urbanas, dissociando os lugares de moradia e trabalho.
- E) Ainda ocorre uma grande concentração demográfica na região Sudeste, principalmente nas capitais.

Questão 29

Assinale as afirmações verdadeiras:

- I. O Brasil, tem a 5ª população do mundo e 21 hab/km², é um país muito povoado.
- II. A Holanda, com menos de 42 000 km² e cerca de 16 000 000 de habitantes, é um país dos mais populosos do mundo.
- III. O IDH é hoje o indicador socioeconômico padrão para avaliar-se o bem-estar de uma população. Refere-se à saúde, educação e renda.
- IV. A altura de uma pirâmide etária reflete a expectativa de vida de uma população.
- V. A ideia de conurbação está associada à de grandes municípios com baixa densidade demográfica.

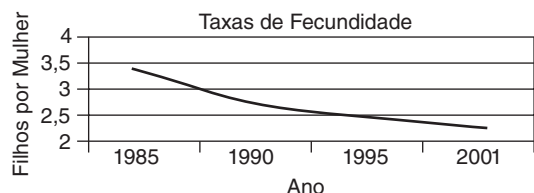
Está correto o que foi afirmado

- A) somente em II e em III.
- B) em todas.
- C) Somente em I e em II.
- D) Somente em III e em IV.
- E) Somente em I e em V.

Rascunho

Questão 30

Observando o gráfico, assinale a alternativa que NÃO explica a redução das taxas de fecundidade.



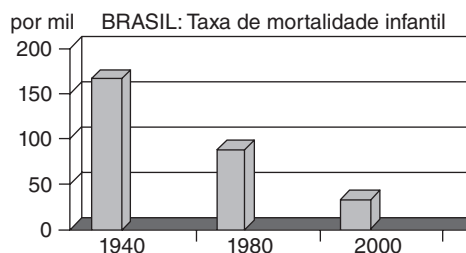
Fonte: IBGE

- A) Os meios de comunicação de massas passam a atingir um número maior de pessoas e a divulgar um modelo de família menor e com maior potencial de consumo.
- B) O uso de medidas contra a AIDS também tem funcionado como método contraceptivo.
- C) As mulheres passam a ter maior acesso à educação e aos métodos que permitem planejar o número de filhos.
- D) A participação mais ativa das mulheres no mercado de trabalho retardam, de uma maneira geral, a idade das uniões civis e idade em que se tem o primeiro filho.
- E) O controle de natalidade imposto pela política demográfica brasileira, principalmente nas áreas urbanas.

Rascunho

Questão 31

A questão está relacionada ao gráfico e às afirmações I, II, III e IV.



Fonte: IBGE

- I. As altas taxas de mortalidade estão relacionadas à taxa de fecundidade da mulher brasileira.
- II. A mortalidade infantil é um bom indicador da qualidade das políticas de saúde e da rede de saneamento disponíveis para a população.
- III. Dentre as causas das altas taxas de mortalidade infantil, as doenças infecciosas e a desnutrição estão diretamente ligadas à pobreza.
- IV. Atualmente, as taxas de mortalidade infantil são homogêneas em todo o Brasil.

A leitura do gráfico e seus conhecimentos sobre a população brasileira permitem concluir que estão corretas apenas as afirmações:

- A) I e II.
- B) I e III.
- C) II e III.
- D) I e IV
- E) III e IV.

Rascunho

Questão 32

A queda combinada das taxas de fecundidade e mortalidade vem ocasionando mudanças na estrutura etária brasileira, dentre elas a diminuição relativa da população mais jovem e o aumento proporcional dos idosos. Sobre este assunto analise as alternativas:

1. O aumento da população urbana tem contribuído para que ocorram tais mudanças.
2. A diminuição da população jovem tem contribuído para que a alfabetização no país não seja mais um problema.
3. O aumento da longevidade da população brasileira é mais acentuado entre a população masculina.
4. Com o aumento da população adulta, verifica-se um crescimento da PEA que elimina o desemprego estrutural.
5. As políticas de saúde pública e previdência para a terceira idade tornam-se cada vez mais importantes no país.

Estão incorretas:

- A) 1, 2 e 3
B) 2, 3 e 4
C) 3, 4 e 5
D) 2, 4 e 5
E) 1, 3 e 5

Questão 33

Leia o texto a seguir e depois assinale a alternativa que apresenta a categoria de análise geográfica que a ele está diretamente associada.

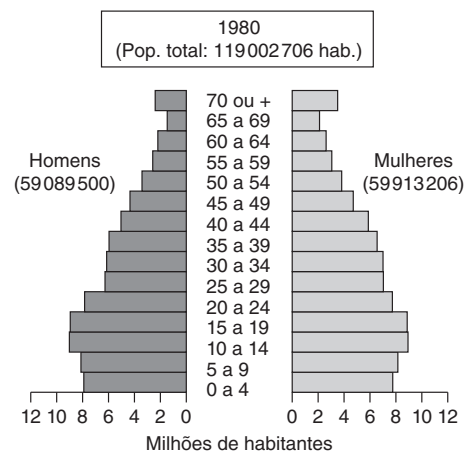
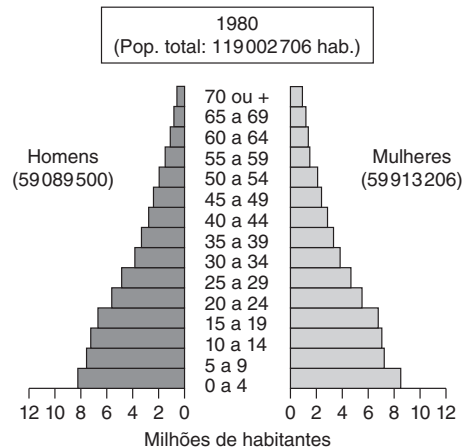
“É onde estão as referências pessoais e o sistema de valores que direcionam as formas de perceber e constituir o espaço geográfico. Traduz os espaços com os quais as pessoas têm vínculos mais afetivos e subjetivos que racionais e objetivos, como uma praça, onde se brinca desde menino...”

Parâmetros Curriculares Nacionais: História, Geografia/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Adaptado.

- A) Região
B) Paisagem
C) Lugar
D) Território
E) Tempo

Questão 34

Associe as pirâmides etárias do Brasil (1980 e 2000) às suas características principais, numerando a coluna B de acordo com a coluna A e, a seguir, assinale a alternativa correta.



COLUNA A	COLUNA B
1. Pirâmide etária do Brasil, 1980.	() Elevado crescimento vegetativo.
2. Pirâmide etária do Brasil, 2000.	() Melhoria na saúde e saneamento básico.
	() Baixa expectativa de vida.
	() Maior número proporcional de jovens na população.
	() Diminuição da taxa de fecundidade.
	() Transição demográfica nas fases iniciais

- A) 1 ; 2 ; 1 ; 1 ; 2 ; 1.
B) 1 ; 2 ; 2 ; 1 ; 1 ; 1.
C) 2 ; 1 ; 2 ; 2 ; 1 ; 2.
D) 1 ; 2 ; 1 ; 2 ; 2 ; 2.
E) 2 ; 1 ; 1 ; 1 ; 2 ; 1.

Questão 35

Leia atentamente o texto a seguir.

“A população, sem limitações, aumenta em proporção geométrica. Os meios de subsistência aumentam em proporção aritmética. Um pequeno conhecimento dos números mostrará a imensidade do primeiro poder em comparação com o segundo. Pela lei de nossa natureza que torna o alimento necessário à vida do homem, os efeitos dessas forças desiguais devem ser mantidos em pé de igualdade”.

O texto acima refere-se a uma concepção:

- A) neoliberal.
- B) neomarxista.
- C) possibilista
- D) marxista-leninista.
- E) malthusiana.

Rascunho

Questão 36

Atente ao texto que se segue:

Manaus – Mensagens feitas em grafite em muros de escolas, empresas e residências, com alusões a acontecimentos políticos nacionais e locais ou mesmo reflexões sobre questões familiares e culturais, além de citações famosas, já fazem parte da paisagem urbana da cidade de Manaus. Para o professor Paulo Monte, chefe do departamento de Filosofia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), as mensagens feitas em grafite são manifestações representativas de anseios políticos de seus autores anônimos [...] Para explicar o fato, Monte recorre a Aristóteles e baseado nele afirma que essas manifestações não deixam de ser também um ato político: “O homem é um animal eminentemente político, como diria Aristóteles. O fato de afirmar um sim ou um não é um ato político”, assevera.

BENTES, Mário. Filósofo diz que mensagens em muros são “atos políticos”. Texto disponível em: <<http://www.d24am.com/plus/artes-shows/filosofo-diz-que-mensagens-em-muros-sao-atos-politicos/14028>>.

De acordo com o professor Paulo Monte, o grafite possui indiscutivelmente uma dimensão política. Para avaliarmos se um determinado “ato” é ou não político devemos observar se ele tem como características apenas:

- A) Interesse
- B) Decisão e Consequência
- C) Interesse, Decisão e Consequência.
- D) Poder, Decisão e Interesse.
- E) Decisão.

Rascunho

Questão 37

Leia o texto abaixo:

Se não gostamos do comportamento dos políticos e do funcionamento do sistema e não fazemos nada quanto a isso, estamos sendo políticos: estamos contribuindo para a perpetuação de uma situação política indesejável ou inaceitável. Se nós queremos fazer alguma coisa para melhorar a situação, também estamos sendo políticos, pois a única via de ação possível, neste caso, é a Política.

Coloque V para “verdadeiro” e F para “falso” nas afirmativas abaixo, referentes ao conceito de Política de acordo com João Ubaldo Ribeiro:

- () É o estudo e a prática da canalização de interesses com a finalidade de conseguir decisões.
- () Resume-se ao ato de candidatar-se a um cargo público, votar em alguém e acompanhar o dia-a-dia político de Brasília.
- () Nossas relações pessoais, nosso cotidiano e até mesmo nossas decisões, quase sempre, são “atravessadas” pela política.
- () É o processo através do qual os interesses são transformados em objetivos e os objetivos transformados em ordens.
- () Diz respeito exclusivamente aos atos dos dirigentes legitimamente eleitos pela população.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência CORRETA:

- A) V, V, V, F, F
- B) V, F, V, V, V
- C) F, V, V, F, F
- D) F, F, F, V, V
- E) V, F, V, F, F

Rascunho

Questão 38

Democracia vem da palavra grega “demos” que significa povo. Nas democracias, é o povo quem detém o poder soberano sobre o poder legislativo e o executivo. Embora existam pequenas diferenças nas várias democracias, certos princípios e práticas distinguem o governo democrático de outras formas de governo. São características de uma democracia, EXCETO:

- A) A proteção à liberdade de expressão e ao conflito de ideias;
- B) A proteção aos direitos humanos fundamentais, incluindo os direitos individuais e das minorias;
- C) A garantia de que todos os cidadãos recebam a mesma proteção legal;
- D) A possibilidade de haver rotatividade no poder;
- E) A exigência de que os partidos políticos não devem fazer oposição aos candidatos empossados pela maioria.

Questão 39

“Toda cidade [polis], portanto, existe naturalmente, da mesma forma que as primeiras comunidades; aquela é o estágio final destas, pois a natureza de uma coisa é seu estágio final. [...] Estas considerações deixam claro que a cidade é uma criação natural, e que o homem é por natureza um animal social, e um homem que por natureza, e não por mero acidente, não fizesse parte de cidade alguma, seria desprezível ou estaria acima da humanidade.”

ARISTÓTELES. Política. 3. ed. Trad. De Mário da Gama Kuri. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1997. p. 15.

De acordo com o texto de Aristóteles, é correto afirmar que a polis:

- A) É instituída por uma convenção entre os homens.
- B) Existe por natureza e é da natureza humana buscar a vida em sociedade.
- C) Passa a existir por um ato de vontade dos deuses, alheia à vontade humana.
- D) É estabelecida pela vontade arbitrária de um déspota.
- E) É fundada na razão, que estabelece as leis que a ordenam.

Questão 40

Analise as proposições a seguir:

- I. A Política se ocupa de todos os processos de formulação e tomada de decisões;
- II. Determinadas insatisfações individuais podem ter suas raízes em fatos políticos
- III. A negociação para conseguir poder está em toda parte, inclusive no nosso cotidiano;
- IV. A política envolve a condução da nossa própria existência coletiva, com reflexos imediatos sobre nossa existência individual.

Estão CORRETAS apenas:

- A) Apenas I, II, IV
- B) Apenas II, III, IV
- C) Apenas I e IV
- D) Apenas II e III
- E) I, II, III e IV.

Questão 41

Considere a definição do conceito de cultura como sistema simbólico, presente na obra *Cultura*, um conceito antropológico de Roque Laraia (1992).

Analise as proposições

- I. A cultura é um fenômeno humano, sendo impossível para outros animais desenvolver a faculdade de simbolizar e transmitir os símbolos com a mesma complexidade e diversidade com que o fazem os seres humanos.
- II. A cultura é um fenômeno variado nas diversas sociedades humanas. Seu grau maior de evolução em alguns lugares e sua diversidade dependem da espécie particular de *Homo sapiens sapiens* encontrada em cada sociedade.
- III. A cultura é um fenômeno que varia conforme o maior ou menor favorecimento dos caracteres biológicos e geográficos encontrados nas diferentes sociedades.

Assim sendo, a diversidade cultural depende da maior capacidade de simbolizar o meio ambiente.

- IV. A cultura de cada sociedade é formada por sistemas de símbolos que variam, mas estes se instalam em um ser dotado de unidade biológica, o homem. Por isso, ao nascer, todo ser humano está biologicamente apto para ser socializado em qualquer cultura.

- A) I, II e III estão incorretas.
- B) II, III e IV estão incorretas.
- C) II e III estão incorretas.
- D) I, II e IV estão incorretas.
- E) I e IV estão incorretas.

Questão 42

Assinale a alternativa correta.

O surgimento da sociologia foi propiciado pela necessidade de

- A) manter a interpretação mágica da realidade, como patrimônio de um restrito círculo sacerdotal.
- B) manter uma estrutura de pensamento mítica para a explicação do mundo.
- C) condicionar o indivíduo, através dos rituais, a agir e pensar conforme os ensinamentos transmitidos pelos deuses.
- D) considerar os fenômenos sociais como propriedade exclusiva de forças transcendentais.
- E) observar, medir e comprovar as regras que tornassem possíveis, através da razão, prever e controlar os fenômenos sociais.

Questão 43

O século XVIII constitui um marco importante para a história do pensamento ocidental e para o surgimento das ciências sociais. As transformações econômicas, políticas e culturais, que se intensificaram a partir dessa época, colocaram problemas inéditos para a humanidade, que experimentava mudanças no Ocidente Europeu. Com referência aos marcos fundadores do pensamento social no Ocidente, assinale a opção correta.

- A) O feudalismo e o capitalismo, como marcos fundadores das ciências sociais, conviveram harmonicamente ao longo do processo de transformação social a partir do século XVIII.
- B) A Revolução Industrial e a Revolução Francesa, ao redefinirem, respectivamente, as relações políticas e as relações de produção, deram condições para o surgimento de uma visão racional do mundo, da qual emerge a sociedade como objeto de estudo.
- C) Um dos marcos fundadores das mudanças no século XVIII foi a transformação da aristocracia inglesa em classe aliada à burguesia, que, a partir daí, comandou o processo econômico no Ocidente.
- D) O Renascimento e a Reforma são considerados marcos fundadores que permitiram o aparecimento das ciências sociais.
- E) A Revolução Francesa, pelo seu potencial revolucionário e universal, dificultou o aparecimento das ciências sociais.

Questão 44

A partir do século XIX, o ideal científico no campo da sociologia consistiu na formulação de teorias sobre o Homem e a Sociedade.

Acerca do pensamento científico sociológico, assinale a alternativa correta.

- A) Os principais métodos nas ciências sociais em geral e na sociologia em particular excluem a observação sistemática de ambientes sociais, uma vez que os processos de interação entre os homens e os homens e o meio sociocultural são não-observáveis.
- B) A pesquisa sociológica e a realizada nas demais áreas das ciências sociais independem da formulação de generalizações, uma vez que as relações entre os homens e os homens e o meio sociocultural pautam-se pelas particularidades.
- C) As ideias científicas diferem do senso comum e de outras formas de conhecimento, pois devem ser avaliadas à luz de evidências sistematicamente coletadas e do escrutínio público.
- D) O pensamento científico na sociologia deve estar comprometido com a ideia de que as teorias são temporariamente verdadeiras e que as questões nunca estão resolvidas por completo; nesse sentido, o pensamento científico sociológico se iguala ao senso comum.
- E) As Ciências Sociais surgiram para solucionar questões fundamentais da existência humana, como por exemplo: “De onde viemos”, e “para onde vamos?”

Rascunho

Questão 45

“Enfim, cada um dando-se a todos não se dá a ninguém e, não existindo um associado sobre o qual não se adquira o mesmo direito que se lhe cede sobre si mesmo, ganha-se o equivalente de tudo que se perde, e maior força para conservar o que se tem. Se separar-se, pois, do pacto social aquilo que não pertence à sua essência, ver seguintes termos: “Cada um de nós põe em comum sua pessoa e todo o seu poder sob a direção suprema da vontade geral, e recebemos, enquanto corpo, cada membro como parte indivisível do todo. Imediatamente, esse ato de associação produz, em lugar da pessoa particular de cada contratante, um corpo moral e coletivo, composto de tantos membros quantos são os votos da assembleia, e que, por esse mesmo ato, ganha sua unidade, seu eu comum, sua vida e sua vontade.”

ROUSSEAU, J. – J. Do Contrato Social.
Coleção Os Pensadores.

O Pacto Social somente é possível a partir da vontade geral, descrita acima. Segundo Rousseau, tal conceito significa:

- A) vontade comum coletiva.
- B) vontade da maioria.
- C) vontade individual.
- D) vontade de uma grande parte.
- E) vontade de todos.

Rascunho

Questão 46

Sabendo-se que

- o maior reservatório de nitrogênio do planeta é a atmosfera, onde esse elemento químico se encontra na forma de nitrogênio molecular (N_2);
- apenas umas poucas espécies de bactérias, conhecidas genericamente como fixadoras de nitrogênio são capazes de utilizar diretamente o N_2 , incorporando esses átomos em suas moléculas orgânicas;
- algumas bactérias do gênero *Rhizobium* (rizóbios), fixadoras de N_2 , vivem no interior de nódulos formados em raízes de plantas leguminosas, como a soja e o feijão;
- a soja e o feijão, graças à associação com os rizóbios, podem viver em solos pobres de compostos nitrogenados.

É correto concluir que, sobre o ciclo do nitrogênio na natureza,

- os rizóbios recebem nitrogênio molecular das leguminosas.
- as plantas fixam o nitrogênio molecular ao fazerem fotossíntese.
- os herbívoros obtêm nitrogênio na natureza ao comerem as plantas.
- o nitrogênio atmosférico pode ser absorvido pelas folhas das leguminosas.
- as leguminosas usadas na recuperação de solos pobres fixam diretamente o nitrogênio molecular.

Questão 47

O escoamento superficial é o segmento do ciclo hidrológico que estuda o deslocamento de água sobre a Terra, analisando seu aproveitamento e os impactos causados por sua constante movimentação. As inundações, frequentes em muitas cidades, são consequências do desequilíbrio nesse ciclo.

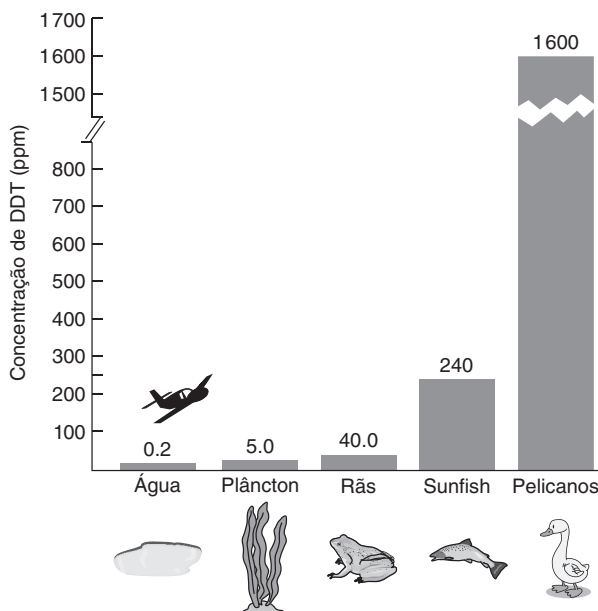
Disponível em <<http://www.em.ufop.br/deciv/departamento/~carlooseduardo/1Escoamento%20Superficial.pdf>>
Acesso em: 30 jul. 2012. Adaptado.

O fator que NÃO causa esse desequilíbrio é a(o)

- assoreamento dos cursos d'água.
- aumento dos processos de erosão.
- emissão de poluentes na atmosfera.
- acúmulo de lixo nas galerias pluviais.
- impermeabilização na bacia de drenagem.

Questão 48

O gráfico abaixo mostra a concentração de um poluente persistente (o inseticida DDT) em diferentes níveis tróficos e na água.



Com relação ao fenômeno mostrado no gráfico, foram feitas as seguintes afirmativas:

- A concentração do poluente é maior nos organismos dos últimos níveis tróficos.
- A concentração do poluente é maior nos consumidores primários.
- O fenômeno mostrado no gráfico é conhecido como eutrofização.
- A concentração do poluente é maior no nível trófico de maior biomassa.

Aponte a opção correta:

- Todas estão corretas.
- Apenas a IV está correta.
- Apenas I e II estão corretas.
- Todas estão erradas.
- Apenas a I está correta.

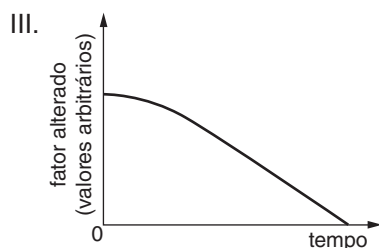
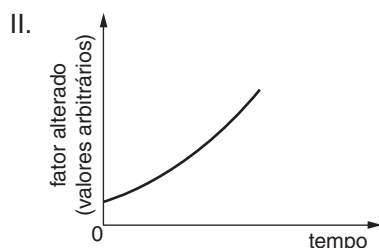
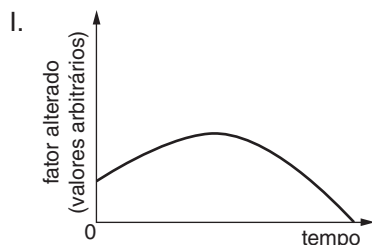
Rascunho

Questão 49

A forma comum, e talvez a mais antiga, de poluir as águas é pelo lançamento de dejetos humanos e de animais domésticos em rios, lagos e mares. Por serem constituídos de matéria orgânica, esses dejetos aumentam a quantidade de nutrientes disponíveis no ambiente aquático, fenômeno denominado eutrofização (do grego eu, bem, bom, e trofos, nutrição).

José Mariano Amabis e Gilberto Rodrigues Martho.
Biologia das populações, vol. 3, 2004. Adaptado.

Nos gráficos, o eixo Y corresponde a um dentre vários fatores que se alteram durante o processo de eutrofização, e o eixo X o tempo decorrido no processo.



A partir das informações fornecidas, considere um lago que esteja em processo de eutrofização. O teor de oxigênio na água, a concentração de micro-organismos aeróbicos, a mortandade dos peixes e a concentração de micro-organismos anaeróbicos podem ser representados, respectivamente, pelos gráficos

- A) I, III, III e II.
- B) III, III, II e I.
- C) I, II, III e II.
- D) III, I, II e II.
- E) II, I, I e III.

Questão 50

Na biosfera, o carbono fixado na _____ retorna, gradativamente, à atmosfera em consequência da _____ e da _____.

O que completa **corretamente** a frase se encontra na alternativa:

- A) respiração / fotossíntese / transpiração
- B) fotossíntese / transpiração / queima de combustíveis fósseis
- C) fotossíntese / respiração / queima de combustíveis fósseis
- D) respiração / transpiração / queima de combustíveis fósseis
- E) transpiração / respiração / fotossíntese

Questão 51

Não pode ser considerada uma aplicação dos princípios eugenistas:

- A) a segregação de pessoas que portam alguma deficiência.
- B) a castração em massa de indivíduos criminosos ou com doenças mentais.
- C) a eliminação de seres humanos com características genéticas desvantajosas à prole.
- D) o melhoramento genético das raças de rebanhos bovinos.
- E) a produção de um banco de espermatozoides fornecido por pessoas superdotadas.

Rascunho

Questão 52

Durante a aula, a professora apresentou aos alunos uma receita de bolo, e pediu-lhes que trouxessem os ingredientes para a aula seguinte, mas que seguissem à risca suas instruções. Se todos acertassem a tarefa, o bolo seria assado no refeitório da escola.

Bolo de frutas secas e pinhões

1 kg de farinha de trigo.
100g de fermento biológico.
200g de manteiga.
200g de açúcar.
15g de mel.
8 gemas.
10g de sal.
200g de frutas cristalizadas.
200g de uvas-passas.
200g de castanhas-de-caju.
200g de pinhões cozidos.
3 copos de leite.
1 pitada de canela em pó.

À Maria, pediu que trouxesse ingredientes de origem mineral, e ela trouxe o sal e a canela.

À João, pediu que trouxesse produtos produzidos por gimnospermas e angiospermas, e ele trouxe a farinha de trigo, as frutas cristalizadas e as uvas-passas.

À Pedro, pediu que trouxesse dois produtos de origem animal, e ele trouxe os ovos e o fermento biológico.

À Mariana, pediu que trouxesse produtos derivados de outras partes do vegetal, que não o fruto, e ela trouxe o açúcar, as castanhas-de-caju e os pinhões.

À Felipe, pediu que trouxesse produtos naturais e livres de colesterol, e ele trouxe o mel, o leite e a manteiga.

Pode-se dizer que

- A)** todos os alunos trouxeram o que a professora pediu, e o bolo pôde ser assado conforme o combinado.
- B)** somente as meninas trouxeram o que a professora pediu.
- C)** somente os meninos trouxeram o que a professora pediu.
- D)** somente Mariana e Felipe trouxeram o que a professora pediu.
- E)** todos os alunos erraram a tarefa, pois nenhum deles trouxe o que a professora pediu.

Questão 53

O aquecimento global está ameaçando os vinhos franceses. Segundo relatório do Greenpeace, uma das consequências do efeito estufa é o aumento na concentração de açúcar nas uvas, o que acaba deixando os vinhos com gosto e textura diferentes de sua “personalidade original”.

Os altos níveis de açúcar mencionados no relatório estão relacionados:

- A)** ao aumento da concentração de gás metano (CH_4), proveniente do acúmulo de lixo orgânico.
- B)** ao aumento da concentração de dióxido de nitrogênio (NO_2) no solo das áreas dos vinhedos.
- C)** à diminuição da taxa de respiração celular das plantas em função da elevação da temperatura.
- D)** à diminuição do teor de umidade nas regiões temperadas, que concentra a sacarose nos frutos.
- E)** ao aumento da taxa de fotossíntese devido à elevação do teor do dióxido de carbono (CO_2) atmosférico.

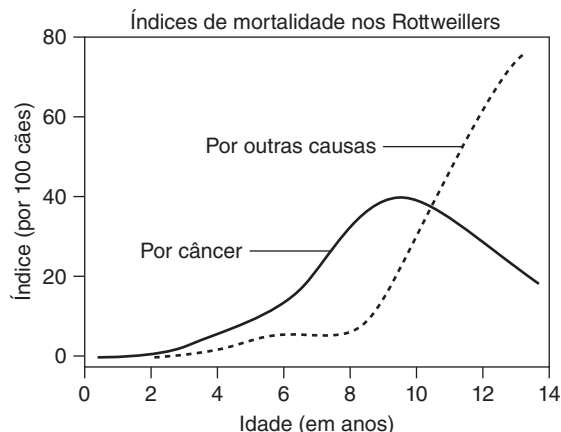
Questão 54

A cana-de-açúcar é importante matéria-prima para a produção de etanol. A energia contida na molécula de etanol é liberada na sua combustão foi

- A)** captada da luz solar pela cana-de-açúcar, armazenada na molécula de glicose produzida por fungos no processo de fermentação e, posteriormente, transferida para a molécula de etanol.
- B)** obtida por meio do processo de fermentação realizado pela cana-de-açúcar e, posteriormente, incorporada à molécula de etanol na cadeia respiratória de fungos.
- C)** captada da luz solar pela cana-de-açúcar, por meio do processo de fotossíntese, e armazenada na molécula de clorofila, que foi fermentada por fungos.
- D)** obtida na forma de ATP no processo de respiração celular da cana-de-açúcar e armazenada na molécula de glicose, que foi, posteriormente, fermentada por fungos.
- E)** captada da luz solar por meio do processo de fotossíntese realizado pela cana-de-açúcar e armazenada na molécula de glicose, que foi, posteriormente, fermentada por fungos.

Questão 55

Observe o gráfico a seguir, que ilustra os índices de mortalidade de cães da raça Rottweillers em função da idade.



WATERS, D. J.; WILDASIN, K. Nossos fiéis escudeiros. *Scientific American Brasil*, ano 5, n. 56, p. 62-69, jan. 2007.

Com base nesse gráfico, assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações que seguem referentes aos cães da raça Rottweiler.

- () Dos dois aos nove anos, eles têm maior probabilidade de morrer por câncer do que por outras causas.
- () Aos doze anos, a probabilidade de eles morrerem por causa de um câncer tende a aumentar.
- () Aos oito anos, a chance de sobreviverem é inferior a 40%.
- () Em torno dos dez anos, a probabilidade de eles morrerem por câncer é equivalente à de morrerem por outras causas.

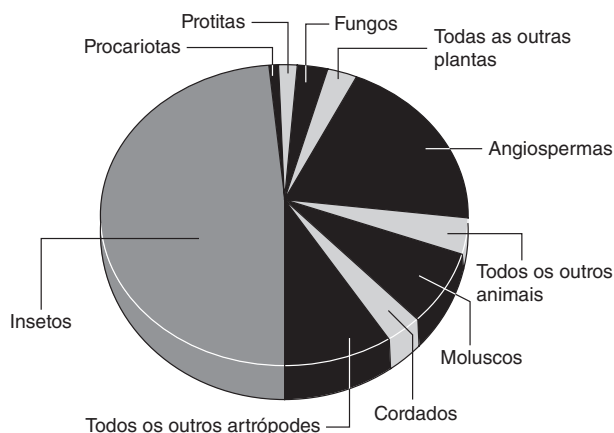
A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- A) V – F – F – V.
- B) V – F – V – F.
- C) F – V – V – F.
- D) F – V – F – V.
- E) V – F – V – V.

Rascunho

Questão 56

Aproximadamente 1 500 000 espécies de organismos foram descritas e nomeadas até a última década. As frações correspondentes a certos grupos taxonômicos estão representadas a seguir.



Com base no gráfico, assinale a alternativa CORRETA:

- A) As frações que incluem a levedura e a samambaia são distintas, mas a soma das duas é menor que a fração que inclui a 'Biomphalaria'.
- B) A sardinha, o pardal, a cascavel e a baleia estão incluídos na fração que é muito maior que a da água-viva, da planária e da minhoca.
- C) A soma das frações dos eucariontes não-vegetais corresponde aproximadamente a 25% do total.
- D) Os escorpiões estão incluídos na fração que representa quase a metade do total.
- E) A fração que inclui a rosa, a tulipa e a margarida é menor que a fração que inclui a aranha.

Rascunho

Questão 57

No dia 7 de março de 2003, o Portal Terra divulgou na Internet a notícia de que imagens de satélite analisadas pela NASA comprovam ter ocorrido o impacto de um asteroide ou cometa na América do Norte no final do período Cretáceo, o qual teria sido o responsável pela extinção de 75% dos seres vivos de nosso planeta, incluindo os dinossauros. No entanto, não se sabe como o impacto causou essa extinção em massa. Várias hipóteses têm sido propostas. Uma delas sugere que a colisão teria causado a dispersão de grande quantidade de sedimentos na atmosfera, afetando inicialmente os seres por meio do comprometimento do processo de

- A) autotróficos decomposição
- B) autotróficos fotossíntese
- C) autotróficos respiração
- D) heterotróficos fotossíntese
- E) heterotróficos respiração

Questão 58

Um cientista investigava a influência dos fatores ambientais na variabilidade fenotípica de um determinado caráter.

Quais os grupos de gêmeos que o pesquisador deve estudar para comparar os resultados?

- A) Gêmeos idênticos criados juntos e gêmeos fraternos criados juntos.
- B) Gêmeos fraternos criados juntos e gêmeos fraternos criados separados.
- C) Gêmeos idênticos criados separados e gêmeos fraternos criados separados.
- D) Gêmeos fraternos criados juntos e gêmeos idênticos criados separados.
- E) Gêmeos idênticos criados juntos e gêmeos fraternos criados separados.

Rascunho

Questão 59

O tema “teoria da evolução” tem provocado debates em certos locais dos Estados Unidos da América, com algumas entidades contestando seu ensino nas escolas. Nos últimos tempos, a polêmica está centrada no termo TEORIA, que, no entanto, tem significado bem definido para os cientistas.

Sob o ponto de vista da ciência, teoria é

- A) sinônimo de lei científica, que descreve regularidade de fenômenos naturais, mas não permite fazer previsões sobre eles.
- B) sinônimo de hipótese, ou seja, uma suposição ainda sem comprovação experimental.
- C) uma ideia sem base em observação e experimentação, que usa o senso comum para explicar fatos do cotidiano.
- D) uma ideia, apoiada pelo conhecimento científico, que tenta explicar fenômenos naturais relacionados, permitindo fazer previsões sobre eles.
- E) uma ideia, apoiada pelo conhecimento científico, que, de tão comprovada pelos cientistas, já é considerada uma verdade incontestável.

Rascunho

Questão 60

No texto a seguir, reproduzido do livro “Descobertas Acidentais em Ciências” de Royston M. Roberts (Editora Papirus, Campinas, SP, 1993), algumas frases referentes a etapas importantes na construção do conhecimento científico foram colocadas em maiúsculo e identificadas por um numeral romano.

“Em 1889, em Estrasburgo, então Alemanha, enquanto estudavam a função do pâncreas na digestão, Joseph von Merling e Oscar Minkowski removeram o pâncreas de um cão. No dia seguinte, um assistente de laboratório chamou-lhes a atenção sobre o grande número de moscas voando ao redor da urina daquele cão.

- I. CURIOSOS SOBRE POR QUE AS MOSCAS FORAM ATRAÍDAS À URINA, ANALISARAM-NA E OBSERVARAM QUE ESTA APRESENTAVA EXCESSO DE AÇÚCAR.
- II. AÇÚCAR NA URINA É UM SINAL COMUM DE DIABETES. Von Mering e Minkowski perceberam que estavam vendo pela primeira vez a evidência da produção experimental de diabetes em um animal.
- III. O FATO DE TAL ANIMAL NÃO TER PÂNCREAS SUGERIU A RELAÇÃO ENTRE ESSE ÓRGÃO E O DIABETES. [...] Muitas tentativas de isolar a secreção foram feitas, mas sem sucesso até 1921. Dois pesquisadores, Frederick G. Banting, um jovem médico canadense, e Charles H. Best, um estudante de medicina, trabalhavam no assunto no laboratório do professor John J. R. Mac-Leod, na Universidade de Toronto. Eles extraíram a secreção do pâncreas de cães.
- IV. QUANDO INJETARAM OS EXTRATOS [SECREÇÃO DO PÂNCREAS] NOS CÃES TORNADOS DIABÉTICOS PELA REMOÇÃO DE SEU PÂNCREAS, O NÍVEL DE AÇÚCAR NO SANGUE DESSES CÃES VOLTAVA AO NORMAL, E A URINA NÃO APRESENTAVA MAIS AÇÚCAR.”

A alternativa que identifica corretamente cada uma das frases em destaque com cada uma das etapas de construção do conhecimento científico é:

- A) I – Hipótese; II – Teste da hipótese; III – Fato; IV – Observação.
- B) I – Fato; II – Teoria; III – Observação; IV – Teste da hipótese.
- C) I – Observação; II – Hipótese; III – Fato; IV – Teste da hipótese.
- D) I – Observação; II – Fato; III – Teoria; IV – Hipótese.
- E) I – Observação; II – Fato; III – Hipótese; IV – Teste da hipótese.

Questão 61

O SISTEMA VASCULAR SANGÜÍNEO

O sistema vascular sanguíneo compõe-se de vasos com diferentes calibres, que são as artérias, as veias e os capilares. Esse sistema transporta o sangue do coração para os tecidos e destes de volta para o coração e deve trabalhar de forma a minimizar a energia despendida pelo coração no bombeamento do sangue. Em particular, essa energia é reduzida quando a resistência do sangue abaixa. Tal situação foi experimentalmente comprovada e resultou em uma das Leis de Poiseuille, que dá a resistência R do sangue como sendo

$$R = C(L/r^4)$$

onde L é o comprimento do vaso sanguíneo, r é o raio, e C é uma constante positiva determinada pela viscosidade do sangue. A relação entre pressão, resistência e fluxo médio nos vasos sanguíneos é análoga, de modo geral, à relação entre, respectivamente, a diferença de potencial, a resistência e a corrente elétrica num circuito elétrico, expressa pela Lei de Ohm.

Considerando o texto, pode-se afirmar que a expressão que descreve a relação entre o fluxo (F), a pressão efetiva de perfusão (ΔP) e a resistência é

- A) $F = \Delta P/R$
- B) $\Delta P = F/R$
- C) $F = \Delta P \cdot R$
- D) $F = \Delta P \cdot R^2$
- E) $F = \Delta P/R^2$

Questão 62

Em 1987, devido a falhas nos procedimentos de segurança, ocorreu um grave acidente em Goiânia. Uma cápsula de Césio-137, que é radioativo e tem meia-vida de 30 anos, foi subtraída e violada, contaminando pessoas e o ambiente. Certa amostra de solo contaminado, colhida e analisada na época do acidente, foi recentemente reanalisada. A razão R , entre a quantidade de Césio-137, presente hoje nessa amostra, e a que existia originalmente, em 1987, é

(A meia-vida de um elemento radioativo é o intervalo de tempo após o qual o número de átomos radioativos existentes em certa amostra fica reduzido à metade de seu valor inicial.)

- A) $R = 1$
- B) $1 > R > 0,5$
- C) $R = 0,5$
- D) $0,5 > R > 0$
- E) $R = 0$

Questão 63

Para se produzirem fogos de artifício de diferentes cores, misturam-se diferentes compostos químicos à pólvora. Os compostos à base de sódio produzem luz amarela e os à base de bário, luz verde.

Sabe-se que a frequência da luz amarela é menor que a da verde.

Sejam $E(\text{Na})$ e $E(\text{Ba})$ as diferenças de energia entre os níveis de energia envolvidos na emissão de luz pelos átomos de sódio e de bário, respectivamente, e $v(\text{Na})$ e $v(\text{Ba})$ as velocidades dos fótons emitidos, também respectivamente.

Assim sendo, é CORRETO afirmar que

- A) $E(\text{Na}) < E(\text{Ba})$ e $v(\text{Na}) = v(\text{Ba})$.
- B) $E(\text{Na}) < E(\text{Ba})$ e $v(\text{Na}) \neq v(\text{Ba})$.
- C) $E(\text{Na}) > E(\text{Ba})$ e $v(\text{Na}) = v(\text{Ba})$.
- D) $E(\text{Na}) > E(\text{Ba})$ e $v(\text{Na}) \neq v(\text{Ba})$.
- E) $E(\text{Na}) = E(\text{Ba})$ e $v(\text{Na}) = v(\text{Ba})$.

Questão 64

O dualismo onda-partícula refere-se a características corpusculares presentes nas ondas luminosas e a características ondulatórias presentes no comportamento de partículas, tais como elétrons. A Natureza nos mostra que características corpusculares e ondulatórias não são antagônicas mas, sim, complementares. Dentre os fenômenos listados, o único que NÃO está relacionado com o dualismo onda-partícula é

- A) o efeito fotoelétrico.
- B) a ionização de átomos pela incidência de luz.
- C) a difração de elétrons.
- D) o rompimento de ligações entre átomos pela incidência de luz.
- E) a propagação, no vácuo, de onda de rádio de frequência média.

Rascunho

Questão 65

Um líquido ideal preenche um recipiente até certa altura. A 5 metros abaixo de sua superfície livre, esse recipiente apresenta um orifício com $2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$ de área, por onde o líquido escoar. Considerando o módulo da aceleração gravitacional $g = 10 \text{ m/s}^2$ e não alterando o nível da superfície livre, a vazão através do orifício, em m^3/s , vale

- A) $1 \cdot 10^{-3}$.
- B) $2 \cdot 10^{-3}$.
- C) $3 \cdot 10^{-3}$.
- D) $4 \cdot 10^{-3}$.
- E) $5 \cdot 10^{-3}$.

Questão 66

Na fabricação de ferros de engomar (ferros de passar roupa), duas das preocupações da indústria dizem respeito ao dielétrico que é usado para envolver a resistência, responsável pelo aquecimento do ferro. A primeira delas é impedir que haja vazamento de corrente elétrica da resistência para a carcaça do aparelho evitando, assim, o risco de choque elétrico. A segunda é usar um material cujo estado físico não seja alterado, mesmo quando submetido a temperaturas elevadas, como aquelas que podem existir num ferro de engomar.

Em vista disso e sendo a mica o dielétrico preferido dos fabricantes desse utensílio doméstico, conclui-se que ela deve ter

- A) alta rigidez dielétrica e alto ponto de fusão.
- B) alta rigidez dielétrica e baixo ponto de fusão.
- C) baixa rigidez dielétrica e alto ponto de fusão.
- D) baixa rigidez dielétrica e baixo ponto de fusão.
- E) qualquer rigidez dielétrica e qualquer ponto de fusão.

Rascunho

Questão 67

O físico brasileiro Marcelo Gleiser escreveu, em 6 de junho de 1999, um artigo para o jornal “Folha de São Paulo”, intitulado: “O alquimista e o físico nuclear”. Quatro das afirmativas abaixo são corretas e estão contidas no mencionado artigo. Uma quinta afirmativa, falsa, foi acrescentada abaixo. Assinale-a.

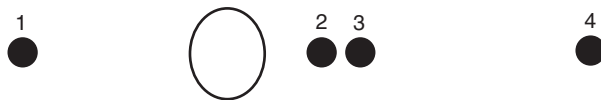
- A) Elementos químicos podem combinar-se entre si, formando moléculas.
- B) Transmutação dos elementos, ou seja, transformação de um elemento químico em outro, é possível, basta mudar o número de prótons em seus núcleos por meio de reações nucleares.
- C) Elementos químicos podem se transformar uns em outros por meio de reações químicas.
- D) Reações nucleares envolvem energias muito maiores que as de reações químicas típicas.
- E) Chumbo não irá virar ouro em uma reação química.

Questão 68

A tabela a seguir resume alguns dados importantes sobre os satélites de Júpiter.

Nome	Diâmetro (km)	Distância média ao centro de Júpiter (km)	Período orbital (dias terrestres)
Io	3 642	421 800	1,8
Europa	3 138	670 900	3,6
Ganimesdes	5 262	1 070 000	7,2
Calisto	4 800	1 880 000	16,7

Ao observar os satélites de Júpiter pela primeira vez, Galileu Galilei fez diversas anotações e tirou importantes conclusões sobre a estrutura de nosso universo. A figura abaixo reproduz uma anotação de Galileu referente a Júpiter e seus satélites.



De acordo com essa representação e com os dados da tabela, os pontos indicados por 1, 2, 3 e 4 correspondem, respectivamente, a:

- A) Io, Europa, Ganimesdes e Calisto.
- B) Ganimesdes, Io, Europa e Calisto.
- C) Europa, Calisto, Ganimesdes e Io.
- D) Calisto, Ganimesdes, Io e Europa.
- E) Calisto, Io, Europa e Ganimesdes.

Questão 69

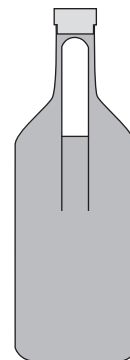
Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna do parágrafo abaixo.

O Sol é a grande fonte de energia para toda a vida na Terra. Durante muito tempo, a origem da energia irradiada pelo Sol foi um mistério para a humanidade. Hoje, as modernas teorias de evolução das estrelas nos dizem que a energia irradiada pelo Sol provém de processos de que ocorrem no seu interior, envolvendo núcleos de elementos leves.

- A) espalhamento
- B) fusão nuclear
- C) fissão nuclear
- D) fotossíntese
- E) combustão

Questão 70

Uma garrafa de plástico fechada contém água até a sua extremidade superior. Dentro da garrafa existe um pequeno tubo aberto na extremidade inferior e fechado na extremidade superior. Este tubo contém água na sua metade, flutuando como ilustrado na figura a seguir. Quando a garrafa é apertada, de modo a comprimir o líquido em seu interior, o tubo desce até o fundo. Das afirmativas a seguir, a que justifica este fato é:



- A) O aumento de pressão na água é transmitido para a bolha de ar, que então expande, diminuindo a força de empuxo exercida no tubo.
- B) O aumento de pressão na água faz com que esta aumente significativamente de temperatura, diminuindo sua densidade e a força de empuxo exercida pelo tubo.
- C) O aumento de pressão na água é transmitido para a bolha de ar reduzindo o volume desta e diminuindo a força de empuxo exercida pelo tubo.
- D) O aumento da pressão na água faz com que esta aumente significativamente de temperatura, aumentando sua densidade e o peso do tubo.
- E) O aumento de pressão na água faz com que esta diminua significativamente de temperatura, resfriando o ar dentro do tubo e aumentando sua densidade.

Questão 71

Substâncias radioativas emitem radiações alfa, beta, gama e nêutrons. Na pesquisa sobre a natureza e propagação dessas radiações, usam-se campos magnéticos, entre outros recursos. O campo magnético pode influir na trajetória das radiações

- A) alfa e beta.
- B) alfa e nêutron.
- C) alfa e gama.
- D) nêutron e gama.
- E) beta e gama.

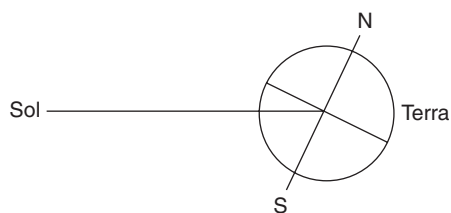
Questão 72

Considere que um ser humano saudável consuma, em média 120J/s. Uma caloria corresponde aproximadamente a 4 Joules. Quantas calorias devemos absorver aproximadamente por dia, a partir dos alimentos que ingerimos, para nos mantermos saudáveis?

- A) 30
- B) $1,1 \cdot 10^5$
- C) $2,6 \cdot 10^6$
- D) $4,0 \cdot 10^6$
- E) $4,8 \cdot 10^6$

Questão 73

Observe, na figura a seguir, a posição da Terra relativamente ao Sol. Assinale a afirmativa CORRETA:



- A) É verão no hemisfério norte e outono no hemisfério sul.
- B) É outono no hemisfério norte e primavera no hemisfério sul.
- C) É verão no hemisfério norte e inverno no hemisfério sul.
- D) É primavera no hemisfério norte e outono no hemisfério sul.
- E) É inverno no hemisfério norte e verão no hemisfério sul.

Questão 74

A pressão de 1 N/m² é exercida, quando:

Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$

- A) espalhamos 1 litro de água sobre uma superfície horizontal de 1m².
- B) espalhamos uniformemente 100g de farinha sobre uma superfície de 1m².
- C) empurramos horizontalmente um corpo de 1kg, produzindo uma aceleração de 1m/s².
- D) colocamos um pacote de 1000g de manteiga sobre uma superfície de 1m².
- E) colocamos um corpo de 1kg sobre uma superfície de 1m².

Questão 75

Considere as duas colunas a seguir, colocando no espaço entre parênteses o número do enunciado da coluna A que mais relação tem com o da coluna B.

Coluna A

1. Existência do núcleo atômico
2. Determinação da carga do elétron
3. Caráter corpuscular da luz
4. Caráter ondulatório das partículas

Coluna B

- () Hipótese de de Broglie
- () Efeito fotoelétrico
- () Experimento de Millikan
- () Experimento de Rutherford

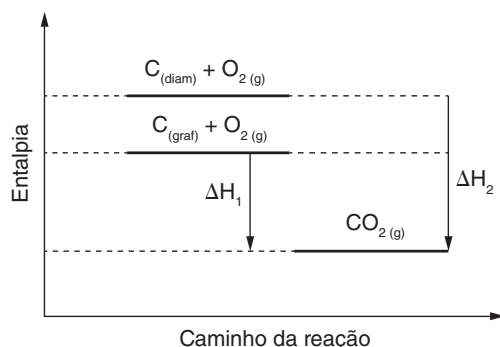
A relação numérica correta, de cima para baixo, na coluna B, que estabelece a associação proposta, é:

- A) 4 – 3 – 2 – 1.
- B) 1 – 3 – 2 – 4.
- C) 4 – 2 – 3 – 1.
- D) 4 – 3 – 1 – 2.
- E) 4 – 1 – 2 – 3.

Rascunho

Questão 76

A alotropia dos elementos químicos afeta a entalpia da reação. Duas das formas alotrópicas do carbono são o grafite e o diamante. Observe o diagrama de entalpia a seguir.



Dados:

$$\Delta H_1 = -393,1 \text{ kJ/mol}$$

$$\Delta H_2 = -395,0 \text{ kJ/mol}$$

Ante o exposto, conclui-se que a conversão de diamante em grafite envolve

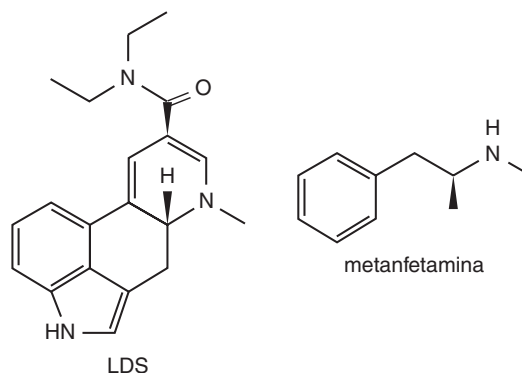
- A) absorção de 1,9 kJ/mol.
- B) liberação de 1,9 kJ/mol.
- C) absorção de 788 kJ/mol.
- D) liberação de 788 kJ/mol.
- E) absorção de 395 kJ/mol.

Rascunho

Questão 77

No jornal *O Estado de São Paulo*, de 16 de junho de 2011, foi publicada uma reportagem sobre uma apreensão de drogas sintéticas “[...] A Polícia Federal (PF) apreendeu cerca de 9,2 quilos de metanfetamina e 26.985 pontos de LSD, na última terça-feira, no Aeroporto Internacional de São Paulo, em Guarulhos – SP. Essa foi a primeira apreensão de drogas sintéticas este ano na rota de entrada no Brasil por esse aeroporto. [...]”.

Com base nos conceitos químicos e no texto acima, analise as afirmações a seguir.



- I. Tanto a metanfetamina quanto o LSD apresentam a função química amida.
- II. A metanfetamina e o LSD não apresentam o fenômeno da ressonância.
- III. $C_{20}H_{25}N_3O$ é a fórmula molecular do LSD.
- IV. A metanfetamina possui fórmula molecular $C_{10}H_{15}N$.

Assinale a alternativa correta.

- A) Apenas III e IV estão corretas.
- B) Apenas II, III e IV estão corretas.
- C) Apenas a afirmação II está correta.
- D) Apenas II e III estão corretas.
- E) Apenas a afirmação III está correta.

Rascunho

Questão 78

A sociedade moderna emprega enormes quantidades de combustíveis como fonte de energia, o que tem dado origem a diversos problemas ambientais, entre eles a chuva ácida. Além disso, o aumento da concentração de dióxido de carbono na atmosfera é motivo de preocupação, pois esse gás tem sido reiteradamente apontado como um dos responsáveis pelo aquecimento global.

Em relação a esse tema, é correto afirmar que

- A) o hidrogênio é um combustível fóssil encontrado junto com o petróleo e o gás natural, e seu uso acarreta aumento do teor de dióxido de carbono atmosférico.
- B) a queima de carvão, mineral ou vegetal, está associada a emissões de dióxido de carbono, mas somente o carvão mineral pode conter altos teores de enxofre e contribuir para a chuva ácida.
- C) o metanol produzido a partir da nafta é um álcool, e sua queima não implica aumento de dióxido de carbono na atmosfera.
- D) o etanol derivado da cana-de-açúcar é um biocombustível, e por esse motivo sua queima não causa emissões de dióxido de carbono.
- E) o gás natural, também conhecido como gás de cozinha, é um combustível fóssil e, apesar de não ser poluente, sua queima emite dióxido de carbono.

Questão 79

Colunas de fracionamento gigantesco são usadas na indústria petroquímica para separar misturas complexas como petróleo cru. Considerando os produtos resultantes da destilação do petróleo, podemos afirmar que:

- 1. As frações voláteis são usadas como gás natural, gasolina e querosene.
- 2. As frações menos voláteis são usadas como diesel combustível.
- 3. O resíduo que permanece depois da destilação é o asfalto, que é usado em rodovias.
- 4. O querosene, um combustível utilizado em motores a jato, é destilado de 100 a 180 °C.

Estão corretas:

- A) 1 e 2 apenas
- B) 1 e 3 apenas
- C) 2 e 3 apenas
- D) 1, 2 e 3 apenas
- E) 1, 2, 3 e 4

Questão 80

Para responder a questão, analise as afirmativas apresentadas a seguir, sobre o uso de metais e ligas metálicas ao longo da história do homem.

- 1. Na pré-história, este foi um dos primeiros metais usados para fazer ferramentas e outros utensílios, como facas, machados, ornamentos e pontas de flecha.
- 2. Esta liga de cobre e estanho foi usada posteriormente, por ser mais dura e por permitir a fabricação de ferramentas mais resistentes.
- 3. Este metal puro e a sua liga com carbono demoraram ainda mais a serem usados, devido à maior complexidade de sua produção.
- 4. No final do século XIX, este material começou a ser usado de maneira generalizada em utensílios domésticos, sendo antes disso um metal de produção extremamente cara.

As afirmativas 1, 2, 3, e 4 referem-se, respectivamente, às espécies químicas

- A) cobre – bronze – ferro – alumínio
- B) ferro – latão – cobre – alumínio
- C) aço – bronze – ouro – latão
- D) latão – titânio – bronze – aço
- E) chumbo – latão – ferro – cobre

Questão 81

Bicarbonato de sódio e carbonato de sódio são duas substâncias químicas muito presentes no cotidiano. Entre várias aplicações, o bicarbonato de sódio é utilizado como antiácido estomacal e fermento de pães e bolos, e o carbonato de sódio, conhecido como barrilha ou soda, tem sua principal aplicação na fabricação de vidro comum.

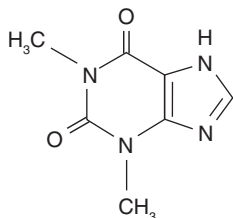
As fórmulas químicas do bicarbonato de sódio e do carbonato de sódio estão corretas e respectivamente representadas em

- A) NaHCO_3 e NaOH .
- B) $\text{Na}(\text{CO}_3)_2$ e NaHCO_3 .
- C) NaHCO_3 e Na_2CO_3 .
- D) $\text{Na}(\text{HCO}_3)_2$ e NaOH .
- E) Na_2HCO_3 e Na_2CO_3 .

Rascunho

Questão 82

A teofilina, um alcaloide presente em pequena quantidade no chá, é amplamente usada hoje no tratamento de asma. É um broncodilatador, ou relaxante do tecido brônquico, melhor que a cafeína, e ao mesmo tempo tem menor efeito sobre o sistema nervoso central. Sabendo que a fórmula estrutural da teofilina é:



pode-se afirmar que a fórmula molecular da teofilina é:

- A) $C_2H_7N_4O_2$
- B) $C_6H_7N_4O_2$
- C) $C_7H_7N_4O_2$
- D) $C_7H_8N_4O_2$
- E) $C_8H_8N_4O_2$

Questão 83

Os tubos de PVC, material organoclorado sintético, são normalmente utilizados como encanamento na construção civil. Ao final da sua vida útil, uma das formas de descarte desses tubos pode ser a incineração. Nesse processo libera-se $HCl_{(g)}$, cloreto de hidrogênio, dentre outras substâncias. Assim, é necessário um tratamento para evitar o problema da emissão desse poluente.

Entre as alternativas possíveis para o tratamento, é apropriado canalizar e borbular os gases provenientes da incineração em

- A) água dura.
- B) água de cal.
- C) água salobra.
- D) água destilada.
- E) água desmineralizada.

Rascunho

Questão 84

Quando pensamos em comunicação, lembramo-nos da fala e da escrita, que são modos humanos de trocar informações. Os animais podem não ser capazes de falar ou dominar técnicas de linguagens avançadas, mas eles certamente possuem outros meios de se comunicar. O som da baleia, o uivo dos lobos, o coaxar dos sapos, o piar dos pássaros e até mesmo a dança agitada das abelhas ou o abanar de rabo de cachorros estão entre as diversas formas pelas quais os animais comunicam-se.

As questões a seguir apresentam-se integradas pelo tema “Comunicação”, que nos faz refletir sobre as várias formas de comunicação entre os seres de uma mesma espécie e também sobre a evolução das formas de comunicação humana desde os primórdios. Segundo Steven

Mithen*, milhões de anos foram necessários para que a mente humana evoluísse. Os indícios desse longo processo de evolução estão hoje presentes em nosso comportamento, nas formas usadas para a comunicação, tais como a pedra, as pinturas, a escrita e até mesmo a forma como convivemos e como conversamos no cotidiano.

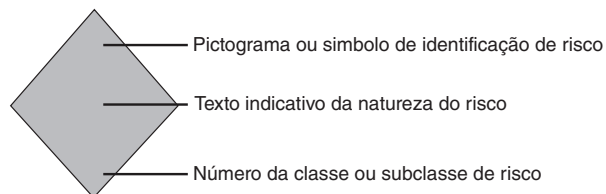
Mithen, Steven. *A pré-história da mente*. São Paulo: Editora da Unesp, 2002.

Esse fato pode ser observado na tirinha seguinte, em que Helga dialoga com sua filha na presença de seu marido, Hagar.



Hagar, o Horrível. Disponível em: <<http://morelrelaxo.blog.com>>. Acesso em: 18 set. 2012.

Símbolos podem codificar informações importantes. Os losangos (rótulos de risco) são utilizados em caminhões e em outros veículos que transportam produtos químicos. Tais losangos devem ter as seguintes informações:



Por exemplo, um caminhão que transporta o lixo de hospitais, clínicas, consultórios e laboratórios deve exibir o seguinte losango:



Com base nessas informações, pode-se concluir que um caminhão que exiba o losango



pode estar transportando

- A) cal hidratada.
- B) caldo de cana.
- C) velas de parafina.
- D) bicarbonato de sódio.
- E) querosene de aviação.

Rascunho

Questão 85

O petróleo é o recurso natural a partir do qual se obtêm

- A) plásticos, como o polietileno.
- B) combustíveis, como o biodiesel.
- C) gorduras, como a margarina.
- D) ligas metálicas, como o aço.
- E) desinfetantes, como a água sanitária.

Questão 86

A queima de combustíveis fósseis é uma fonte de dióxido de enxofre atmosférico, assim como as erupções vulcânicas, como a que ocorreu recentemente na Islândia.

Considere ainda o equilíbrio químico, representado pela equação, que ocorre na água de uma piscina, na qual se utiliza hipoclorito em seu tratamento:



Analise as seguintes afirmações:

- I. A queima dos combustíveis carvão mineral, petróleo e álcool de cana-de-açúcar é responsável pela maioria das emissões de SO_2 no planeta.
- II. Acredita-se que a presença na estratosfera de partículas muito finas formadas a partir do SO_2 contribua para o resfriamento da Terra, por bloquear parte da radiação solar.
- III. A alteração do pH da chuva pode resultar na formação de um gás sufocante em piscinas localizadas em regiões altamente poluídas pelas emissões de SO_2 .

São corretas as afirmações:

- A) I e II, apenas.
- B) I e III, apenas.
- C) I, II e III.
- D) II e III, apenas.
- E) III, apenas.

Rascunho

Questão 87

As cidades industrializadas produzem grandes proporções de gases como o CO_2 , o principal gás causador do efeito estufa. Isso ocorre por causa da quantidade de combustíveis fósseis queimados, principalmente no transporte, mas também em caldeiras industriais. Além disso, nessas cidades concentram-se as maiores áreas com solos asfaltados e concretados, o que aumenta a retenção de calor, formando o que se conhece por “ilhas de calor”. Tal fenômeno ocorre porque esses materiais absorvem o calor e o devolvem para o ar sob a forma de radiação térmica.

Em áreas urbanas, devido à atuação conjunta do efeito estufa e das “ilhas de calor”, espera-se que o consumo de energia elétrica

- A) diminua devido à utilização de caldeiras por indústrias metalúrgicas.
- B) aumente devido ao bloqueio da luz do sol pelos gases do efeito estufa.
- C) diminua devido à não necessidade de aquecer a água utilizada em indústrias.
- D) aumente devido à necessidade de maior refrigeração de indústrias e residências.
- E) diminua devido à grande quantidade de radiação térmica reutilizada.

Rascunho

Questão 88

A atmosfera terrestre é composta pelos gases nitrogênio (N_2) e oxigênio (O_2), que somam cerca de 99 %, e por gases traços, entre eles o gás carbônico (CO_2), vapor de água (H_2O), metano (CH_4), ozônio (O_3) e o óxido nitroso (N_2O), que compõem o restante 1 % do ar que respiramos.

Os gases traços, por serem constituídos por pelo menos três átomos, conseguem absorver o calor irradiado pela Terra, aquecendo o planeta. Esse fenômeno, que acontece há bilhões de anos, é chamado de efeito estufa. A partir da Revolução Industrial (século XIX), a concentração de gases traços na atmosfera, em particular o CO_2 , tem aumentado significativamente, o que resultou no aumento da temperatura em escala global. Mais recentemente, outro fator tornou-se diretamente envolvido no aumento da concentração de CO_2 na atmosfera: o desmatamento.

BROWN, I. F.; ALECHANDRE, A. S. Conceitos básicos sobre clima, carbono, florestas e comunidades. A.G. Moreira & S. Schwartzman. *As mudanças climáticas globais e os ecossistemas brasileiros*. Brasília: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2000. Adaptado.

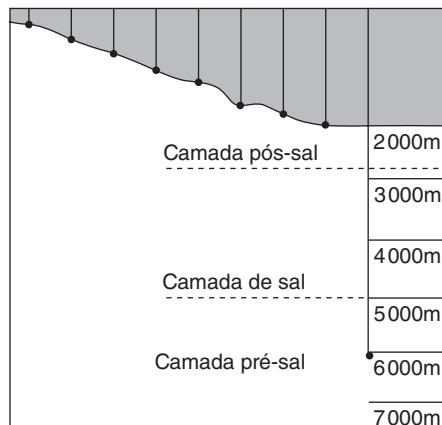
Considerando o texto, uma alternativa viável para combater o efeito estufa é

- A) reduzir o calor irradiado pela Terra mediante a substituição da produção primária pela industrialização refrigerada.
- B) promover a queima da biomassa vegetal, responsável pelo aumento do efeito estufa devido à produção de CH_4 .
- C) reduzir o desmatamento, mantendo-se, assim, o potencial da vegetação em absorver o CO_2 da atmosfera.
- D) aumentar a concentração atmosférica de H_2O , molécula capaz de absorver grande quantidade de calor.
- E) remover moléculas orgânicas polares da atmosfera, diminuindo a capacidade delas de reter calor.

Rascunho

Questão 89

O debate sobre a reserva de petróleo da camada pré-sal é um dos temas polêmicos neste segundo semestre de 2008, já que envolve política e economia. No início de setembro, foi feita a coleta simbólica do óleo dessa camada, no campo de Jubarte, Espírito Santo.



Disponível em: <www.oglobo.globo.com/economia/mat/2007/12/20/327710825.asp>. Adaptado.

A estimativa da Petrobrás é que as reservas de Tupi, Bacia de Santos, variem entre 5 bilhões de boe (barris de óleo equivalente; 1 boe = 159 litros) e 8 bilhões de boe. O petróleo dessas reservas é considerado de excelente qualidade, pois apresenta 28 °API.

O grau API, escala higrométrica idealizada para medir a densidade relativa de líquidos, é calculado pela expressão:

$$^{\circ}\text{API} = (141,5/\rho) - 131,5$$

onde ρ é a densidade relativa a 15,6 °C.

Classificação do petróleo:

$^{\circ}\text{API} > 30$: Petróleo de base parafínica

$22 \leq ^{\circ}\text{API} \leq 30$: Petróleo de base naftênica

$^{\circ}\text{API} < 22$: Petróleo de base aromática

Quanto menor a densidade relativa do petróleo, maior é a predominância de base _____.

Se a amostra do petróleo recém-coletado na reserva de Jubarte tiver 28 °API, então a sua densidade relativa a 15,6 °C será, aproximadamente, igual a _____.

As lacunas podem ser preenchidas, correta e respectivamente, por:

- A) parafínica ... 1,13
- B) parafínica ... 0,89
- C) parafínica ... 0,73
- D) aromática ... 1,13
- E) aromática ... 0,89

Questão 90

Analise a charge.



Jornal Correio Popular. Acesso em: 22 maio 2004.

A afirmação que expressa a ironia da charge encontra-se na alternativa

- A) São Paulo, a maior cidade do Brasil, é considerada também a mais poluída do país.
- B) São Paulo é atualmente a cidade da fumaça preta, resultado das chaminés das fábricas que utilizam o carvão para o seu funcionamento.
- C) No aniversário da cidade, a poluição de São Paulo empanou o brilho da apresentação da esquadrilha da fumaça.
- D) A esquadrilha da fumaça se apresentou para chamar atenção sobre os poluentes que são emitidos pelas indústrias presentes na cidade de São Paulo.
- E) Durante as comemorações do aniversário de São Paulo as aeronaves soltaram fumaças pretas que atrapalharam o trânsito da cidade provocando um grande congestionamento.

Rascunho