



PUC-RIO

Vestibular 2002

GRUPO 1

PROVAS OBJETIVAS DE BIOLOGIA, GEOGRAFIA E HISTÓRIA
PROVAS DISCURSIVAS DE FÍSICA, MATEMÁTICA E QUÍMICA

LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES:

- 01 - Você receberá do fiscal o material abaixo:
a) este caderno, com o enunciado das 30 questões objetivas, sem repetição ou falha, sendo: **BIOLOGIA, de 1 a 10, GEOGRAFIA, de 11 a 20, e HISTÓRIA, de 21 a 30**, e o das 10 questões discursivas, sendo 3 de FÍSICA, 4 de MATEMÁTICA e 3 de QUÍMICA.
b) 3 Cadernos de Respostas, contendo Cartão com seu nome e número de inscrição e espaço para desenvolvimento das respostas às questões discursivas. **Vale lembrar que o Cartão anexo ao Caderno de Respostas de FÍSICA deverá ser utilizado para assinalar as respostas às questões objetivas formuladas nas provas.**
- 02 - Verifique se este material está em ordem, se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem nos **CARTÕES**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** ao fiscal.
- 03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio de cada Cartão, preferivelmente a caneta esferográfica de tinta na cor preta.
- 04 - No **CARTÃO-RESPOSTA** anexo ao Caderno de Respostas de **FÍSICA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita preenchendo todo o espaço do círculo, a **lápis preto nº 2 ou caneta esferográfica de tinta na cor preta**, com um traço contínuo e denso. A LEITORA ÓTICA utilizada na leitura do Cartão-Resposta é sensível a marcas escuras, portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.
Exemplo: (A) (B) (C) ● (E)
- 05 - Tenha muito cuidado com os **CARTÕES**, para não os **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. Os mesmos **SOMENTE** poderão ser substituídos caso estejam danificados em suas margens superiores e/ou inferiores - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.
- 06 - Para cada uma das questões objetivas são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.
- 07 - As questões são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.
- 08 - **SERÁ ELIMINADO** do Concurso Vestibular o candidato que:
a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, "headphones", telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie.
b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou os Cadernos de Respostas (com os CARTÕES).
c) não assinar a Lista de Presença e/ou os Cartões.
- 09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA. Os **rascunhos** nos Cadernos de Questões e de Respostas **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**. Os pontos das questões discursivas serão atribuídos somente pelo que for escrito nos espaços reservados para desenvolvimento e resposta de cada questão.
- 10 - Quando terminar, entregue ao fiscal o **CADERNO DE QUESTÕES, OS 3 CADERNOS DE RESPOSTAS (com os CARTÕES) E ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.
- 11 - **O TEMPO TOTAL DE DURAÇÃO DAS PROVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS E 30 (TRINTA) MINUTOS.**

BOAS PROVAS!

BIOLOGIA

1

Embora a continuidade da vida na Terra dependa substancialmente de todo o elenco de características que definem os sistemas vivos, duas dessas características assumem maior importância para a preservação da vida no planeta. São elas:

- (A) composição química complexa e estado coloidal.
- (B) elevado grau de organização e execução das funções vitais.
- (C) manutenção da homeostase e alto nível de individualidade.
- (D) consumo de energia e renovação contínua da matéria.
- (E) capacidade de reprodução e hereditariedade.

2

“A capacidade de errar ligeiramente é a verdadeira maravilha do DNA. Sem esse atributo especial, seríamos ainda bactéria anaeróbia, e a música não existiria (...). Errar é humano, dizemos, mas a idéia não nos agrada muito, e é mais difícil ainda aceitar o fato de que errar é também biológico” (Lewis Thomas. A medusa e a lesma, ed. Nova Fronteira, RJ, 1979). Esse texto refere-se a uma característica dos seres vivos. É ela:

- (A) seleção natural.
- (B) reprodução.
- (C) excitabilidade.
- (D) excreção.
- (E) mutação.

3

A comunidade científica demonstrou ser possível a reprodução de seres vivos através de sofisticadas técnicas de clonagem, que consistem em:

- (A) injetar, dentro do óvulo de uma fêmea de uma espécie, um espermatozoide de um macho da mesma espécie.
- (B) retirar e descartar o núcleo do óvulo de uma fêmea de uma espécie e injetar, neste óvulo anucleado, o núcleo de uma célula somática de um indivíduo da mesma espécie.
- (C) injetar, dentro do óvulo de uma fêmea, o núcleo de um outro óvulo da mesma fêmea.
- (D) retirar e descartar o núcleo de uma célula somática de uma espécie e injetar, nesta célula anucleada, o núcleo de uma célula ovo da mesma espécie.
- (E) introduzir, nas células reprodutoras de uma espécie, alguns genes de outra espécie.

4

A análise da composição dos nucleotídeos do ácido nucleico que constitui o material genético de quatro diferentes organismos mostrou o seguinte resultado:

Molécula	Adenina (A)	Guanina (G)	Timina (T)	Citosina (C)	Uracila (U)
I	23,3	26,7	23,5	26,5	0
II	17,3	40,5	28,2	14	0
III	23,5	14,3	0	35,5	22,7
IV	23,5	26,5	0	26,7	23,3

Com base nos resultados, marque a afirmativa correta em relação à identificação das moléculas.

- (A) I é uma molécula de DNA porque tem o mesmo percentual de A e T e de G e C.
- (B) II e III são moléculas que contêm somente uma fita de nucleotídeos.
- (C) IV é uma molécula de RNA, cópia de uma das fitas da molécula I.
- (D) II e IV são moléculas responsáveis pela tradução protéica.
- (E) III é uma molécula RNA de fita dupla.

5

O quadro abaixo mostra exames de sangue de 2 pacientes. Analise esses dados e indique a opção **INCORRETA**.

Paciente	João	Maria	Valores referenciais	
			Homem	Mulher
Hemácias milhões/mm ³	4,3	5,0	4,6 a 6,2	4,2 a 5,7
Leucócitos mil/mm ³	6500	13000	4500 a 10500	
Plaquetas mil/mm ³	300	100	150 a 400	

- (A) O exame de Maria indica uma possível infecção.
- (B) Maria está com dificuldade de coagulação sanguínea.
- (C) Maria está com anemia.
- (D) A dieta alimentar de João pode estar pobre em ferro.
- (E) João não apresenta um quadro infeccioso.

6

Enquanto os vegetais podem ter sua superfície foliar e radicular bastante ramificadas, os animais, em geral, são mais compactos. Esta afirmativa está relacionada ao tipo de nutrição e de reserva de energia desses seres vivos. Quanto a isso, podemos afirmar corretamente que:

- (A) as vantagens de ter uma maior superfície corporal nos vegetais estão relacionadas à área de absorção de água e luz.
- (B) a gordura, reserva de energia dos animais, é uma substância hidrofóbica, que acumula água, provocando um aumento de peso nos animais.
- (C) o amido, reserva de energia dos vegetais, é hidrofóbico, o que possibilita a redução do acúmulo de água com conseqüente redução de peso corporal dos vegetais.
- (D) a principal reserva de energia dos animais ocorre sob a forma de amido, mais compacto do que a reserva lipídica dos vegetais.
- (E) geralmente, as folhas dos vegetais são ricas em óleos, os quais são usados na nossa alimentação.

7

Os pesticidas orgânicos foram desenvolvidos a partir da década de 40 do Século XX. Sua grande eficácia contra pragas da lavoura surpreendeu a todos. Por outro lado, sua alta persistência no ambiente resultou, após algum tempo, num grande índice de mortalidade de aves, as quais não entravam em contato direto com esses produtos. Este fato se relaciona ao conceito ecológico de magnificação trófica, que significa:

- (A) degeneração da cadeia alimentar.
- (B) acumulação de resíduos tóxicos nos animais de maior porte, porque estes consomem maior quantidade de alimento.
- (C) aumento gradativo da concentração de produtos tóxicos, de forma crescente, a cada nível trófico da cadeia alimentar.
- (D) uma maior resistência de animais de níveis tróficos inferiores à toxicidade desses produtos, em relação a animais que ocupam níveis tróficos superiores.
- (E) aumento gradativo da sensibilidade de animais que ocupem níveis tróficos superiores, em relação a substâncias tóxicas.

8

A água será o bem mais precioso neste século por ser essencial aos seres vivos. Indique a opção que apresenta a afirmativa correta sobre esse líquido.

- (A) A atividade metabólica de uma célula está diretamente relacionada à condição de hidratação desta célula.
- (B) Os seres aquáticos obtêm o oxigênio necessário para sua respiração a partir da molécula de água.
- (C) Os seres terrestres não dependem da água para sua reprodução, respiração e metabolismo.
- (D) A água só dissolve as moléculas celulares, mas não participa das atividades metabólicas celulares.
- (E) A água tem baixo calor específico e, por isso, não consegue absorver o excesso de calor produzido no corpo, provocando produção de suor.

9

A maior parte da energia usada hoje no planeta é proveniente da queima de combustíveis fósseis. O protocolo de Kyoto, acordo internacional que inclui a redução da emissão de CO₂ e de outros gases, demonstra a grande preocupação atual com o meio ambiente. O excesso de queima de combustíveis fósseis pode ter como conseqüências:

- (A) maior produção de chuvas ácidas e aumento da camada de ozônio.
- (B) aumento do efeito estufa e dos níveis dos oceanos.
- (C) maior resfriamento global e aumento dos níveis dos oceanos.
- (D) destruição da camada de ozônio e diminuição do efeito estufa.
- (E) maior resfriamento global e aumento da incidência de câncer de pele.

10

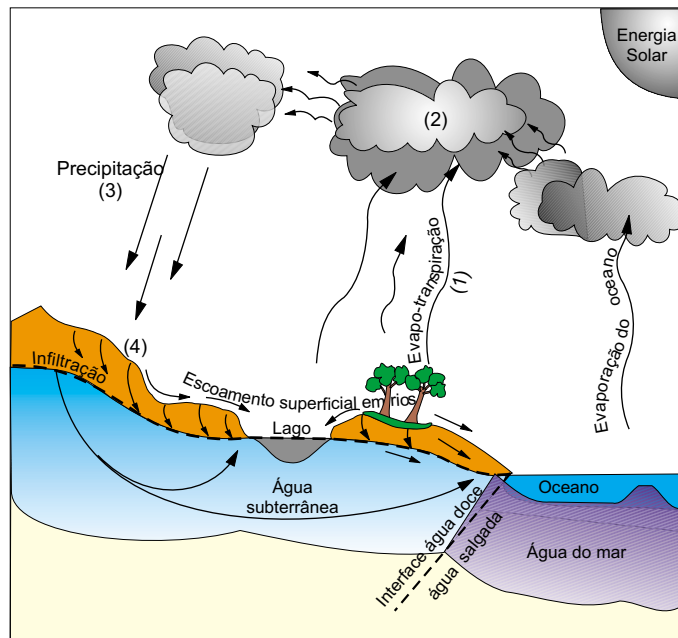
Um dos problemas para a utilização da luz solar como fonte alternativa de energia é a dificuldade de seu armazenamento. Alguns grupos de seres vivos desenvolveram a capacidade de armazenar essa energia em compostos orgânicos para utilização em seus processos metabólicos. O processo de armazenamento dessa energia e exemplos de grupos capazes de realizá-lo são, respectivamente:

	Processos	Grupos de seres vivos
(A)	Fermentação	vegetais e bactérias
(B)	Quimiossíntese	vegetais e fungos
(C)	Fotossíntese	bactérias fotossintéticas e fungos
(D)	Fotossíntese	cianobactérias e vegetais
(E)	Respiração	vegetais e animais

GEOGRAFIA

11

O volume total de água existente no Sistema Terra é relativamente constante. O desenho a seguir mostra, de forma esquemática, o ciclo da água.



Analise as afirmativas a seguir:

- I - A precipitação (3) representa a condensação das gotículas d'água, a partir do vapor d'água existente na atmosfera, dando origem às chuvas.
- II - A evapotranspiração (1) é a soma da evaporação direta, causada pela radiação solar e pelo vento com a transpiração realizada pela vegetação.
- III - A interceptação (2) representa a condensação do vapor d'água existente na atmosfera originando as nuvens.
- IV - A água precipitada (4) pode se infiltrar ou escoar superficialmente, impulsionada pela gravidade.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas:

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

12

Em 1997, foi instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos. Em sua implementação, ela considera, como unidade territorial, para avaliar e monitorar a quantidade de água disponível, "a área de captação da água precipitada, demarcada por divisores topográficos, na qual toda a água captada converge para um único ponto de saída".

A unidade territorial a que o texto se refere é:

- (A) o fluxo basal.
- (B) a bacia hidrográfica.
- (C) o regime fluvial.
- (D) a rede hidrográfica.
- (E) o balanço hídrico.

13

“As interações espaciais constituem um amplo e complexo conjunto de deslocamentos de pessoas, mercadorias, capital e informação sobre o espaço geográfico.

Podem apresentar maior ou menor intensidade, variar segundo a frequência de ocorrência, caracterizar-se por diversos propósitos conforme a distância e a direção e se realizar através de diversos meios e velocidades.”

CORRÊA, Roberto Lobato. *Explorações Geográficas*. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, 1997.

A Revolução Industrial transformou, profundamente, as interações espaciais. Essas mudanças são caracterizadas pelo aumento:

- I - da circulação de mercadorias, pessoas, recursos financeiros e informações.
- II - da frequência com que as interações passaram a se verificar.
- III - dos fluxos de circulação e comunicação.
- IV - da velocidade através da qual se verifica a progressiva superação do espaço pelo tempo.
- V - das redes geográficas que se tornaram mais complexas e abrangentes.

Assinale o item que indica todas as afirmativas corretas:

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

14

NÃO HÁ VAGAS

Cartazes como este são cada vez mais comuns nas portas das empresas latino-americanas. O crescimento econômico da região não foi capaz de gerar mais empregos nem melhores condições de trabalho para seus habitantes. Enquanto no período 1945/1980, a América Latina manteve uma taxa anual de crescimento econômico de 5,5%, na década de 1990, ela cresceu apenas 3,2% ao ano. Em 2001, o índice de desemprego, na região, oscilou entre 10 e 12%.

Adaptado de PULSO latino-americano - setembro de 2001.

Leia as afirmativas a seguir sobre o atual mercado de trabalho latino-americano.

- I - O setor informal tem crescido à medida que emprega principalmente mão-de-obra não qualificada.
- II - A legislação trabalhista, na maior parte dos países, estimula a contratação da mão-de-obra, mas dificulta a demissão.
- III - As novas tecnologias aplicadas ao setor produtivo geram mais emprego, mas exigem menor qualificação do trabalhador.
- IV - O maior período de tempo entre a demissão e a nova contratação do trabalhador aumenta o impacto da desocupação.

Assinale:

- (A) se as alternativas I e IV estiverem corretas.
- (B) se as alternativas II e IV estiverem corretas.
- (C) se as alternativas I e II estiverem corretas.
- (D) se as alternativas II e III estiverem corretas.
- (E) se as alternativas III e IV estiverem corretas.

15

“(...) *Grandes, médios, pequenos e microprodutores capitalizados, organizados em cooperativas das mais diversas categorias, (...) compõem as classes produtoras incorporadas à agricultura moderna. Aí se enquadram como setores produtivos os hortifrutigranjeiros, a floricultura, os cultivos raros intensivos em capital e tecnologia de ponta que caracterizam os cinturões verdes das grandes cidades. Aí se enquadram igualmente diversas modalidades de agricultura biológica ou agricultura natural, em relação às quais multiplicam-se investigações científicas e experimentos de campo que estimulam sua expansão, como setor altamente inovador da agricultura moderna. (...)*”

Maria do Carmo Corrêa Galvão,

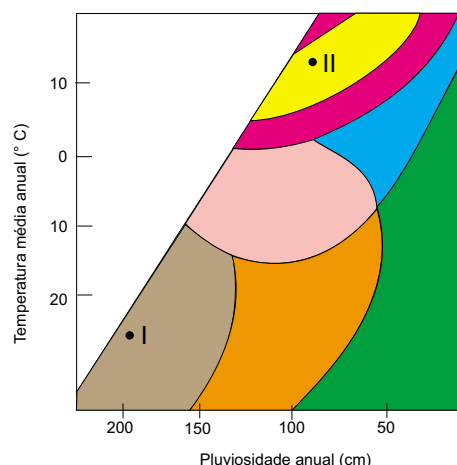
O Ensino de Geografia frente as transformações globais, 1996.

O texto apresenta a face do campo brasileiro, das atividades modernas e qualificadas, que convive com arcaicas estruturas produtivas. Em relação à atual situação do campo brasileiro, é correto afirmar que:

- (A) o modelo agrário-exportador de base colonial foi substituído por um modelo de alta tecnologia voltado para o mercado interno.
- (B) a agricultura moderna reflete a mudança do padrão alimentar da população, aumentando a produção de grãos, como o feijão e o milho, e de raízes e tubérculos como a mandioca e a batata.
- (C) o espaço agrícola sofreu transformações com a aplicação de novas técnicas e o aumento da produtividade que viabilizaram a formação do complexo agroindustrial.
- (D) o complexo agroindustrial, o padrão mais moderno de agricultura no país, vem perdendo importância com o surgimento dos produtos alimentares transgênicos.
- (E) os espaços agrícolas modernos concentram-se nas fronteiras agrícolas do Centro-Oeste, enquanto as formas tradicionais de produção agropecuária localizam-se no Centro-Sul.

16

O papel do clima é fundamental na determinação do tipo e da intensidade do intemperismo. O gráfico mostra as variações do intemperismo em função da pluviosidade e da temperatura média anual.

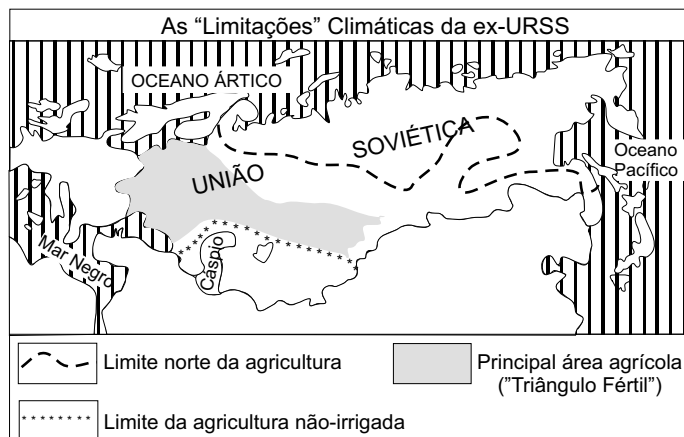


Os pontos I e II situam-se, respectivamente, em regiões de clima:

- (A) tropical úmido e frio continental.
- (B) subtropical e temperado continental.
- (C) tropical semi-árido e polar.
- (D) tropical de altitude e subtropical.
- (E) frio oceânico e equatorial úmido.

17

A partir da observação do mapa a seguir, podemos afirmar que:



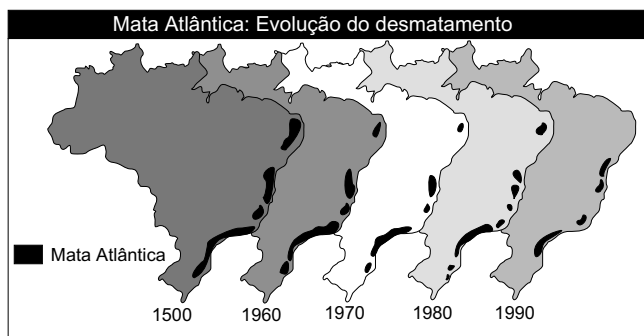
- (A) as repúblicas bálticas e caucasianas ficaram fora da área mais importante do antigo espaço agrícola soviético.
- (B) as repúblicas da Ásia Central, com o fim da URSS, controlam a maior parte das áreas de agricultura irrigada do antigo país.
- (C) o litoral norte da antiga URSS possibilitou à Rússia ampliar a exportação de produtos agrícolas para a União Européia.
- (D) o mar Negro e, principalmente, o Cáspio, foram responsáveis pela irrigação das lavouras das novas repúblicas da Ásia Central.
- (E) as repúblicas bálticas e eslavas da Europa ficaram com as principais áreas agrícolas da antiga União.

18

"Últimas florestas da Terra sofrem com o descaso"

"Um novo mapa elaborado pelo Fundo Mundial para a Natureza e pelo Centro Mundial de Monitoramento da Conservação é a prova de que muito pouco tem sido feito para proteger as florestas. (...) O mais grave é que o Brasil abriga um dos ecossistemas mais ameaçados da Terra: a Mata Atlântica (...)"

(*'O Globo'*, 20 de janeiro de 1997)



As opções abaixo apresentam afirmativas corretas com relação à Mata Atlântica, à **EXCEÇÃO DE**:

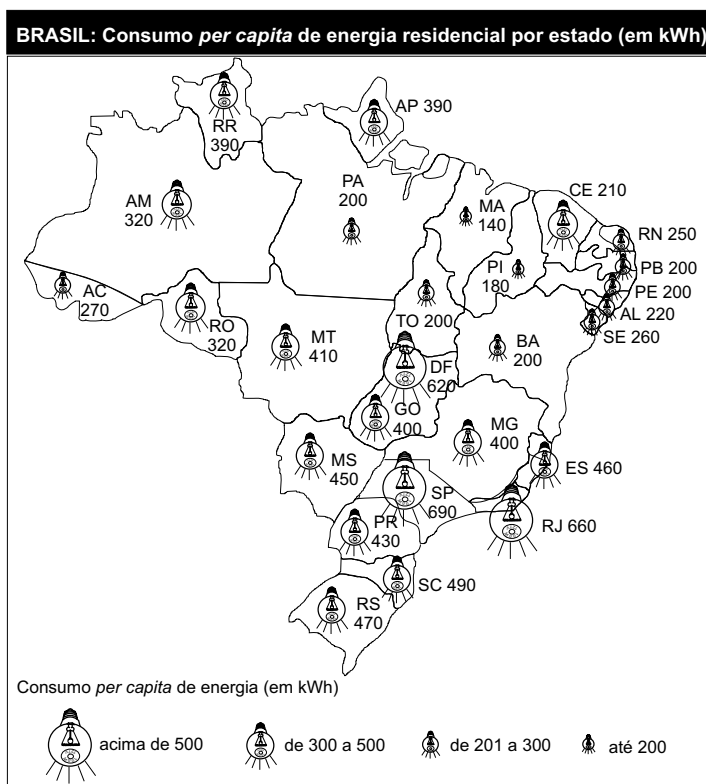
- (A) abriga uma elevada taxa de biodiversidade, com muitas espécies de plantas, animais e microorganismos desconhecidos.
- (B) tem um importante papel regulador do clima regional, além de alimentar os mananciais que abastecem as cidades.
- (C) é uma vegetação densa e exuberante, que recobre principalmente as escarpas voltadas para o mar.
- (D) vem sendo devastada desde o período colonial, mas o uso das queimadas vem diminuindo devido à umidade existente no ar atmosférico.
- (E) é uma floresta latifoliada que apresenta uma grande variedade de espécies de crescimento contínuo.



CONTINUA

19

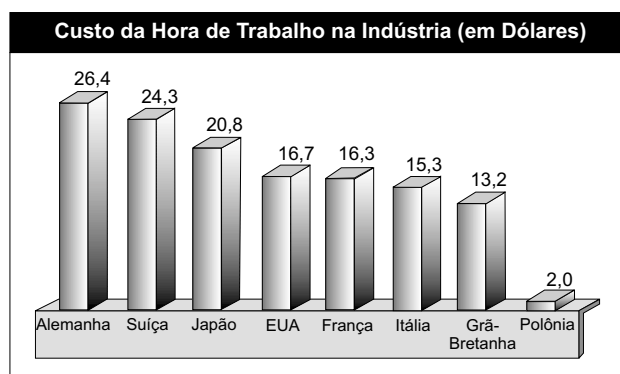
A partir do mapa do consumo *per capita* de energia residencial nos estados brasileiros, é correto afirmar que:



- (A) a inexistência de usinas geradoras de energia, na região Norte, inviabiliza o consumo de bens e serviços na região.
 (B) o aumento do consumo de kWh *per capita* é inversamente proporcional aos espaços regionais que mais consomem bens eletro-eletrônicos.
 (C) o maior consumo de energia na região Centro-Sul é justificado pela necessidade de eletrificação nos espaços rurais modernos.
 (D) a população do Nordeste do país tem a menor capacidade de consumo de produtos eletro-eletrônicos de uso doméstico de todos os mercados regionais.
 (E) o estado de Mato Grosso do Sul pode ser considerado mais industrializado do que o de Minas Gerais, devido ao maior consumo de kWh *per capita*.

20

Considerando a crise do trabalho industrial, neste início de século, e observando o gráfico, podemos afirmar que:



- I - Os países europeus ocidentais vêm enfrentando taxas expressivas de desemprego, devido aos altos custos relativos da produção industrial no continente.
 II - Os empresários europeus desejam a transnacionalização das indústrias tradicionais que empregam muita mão-de-obra, como as têxteis e as alimentícias, para ampliar a mais-valia.
 III - As crises de desemprego na Europa não são mais graves devido à manutenção da seguridade social conquistada ao longo do século XX.
 IV - A adesão dos países do antigo Leste europeu à União Européia beneficiará os trabalhadores da União, pois haverá uma redução dos valores médios da hora de trabalho.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas:

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

HISTÓRIA

21

As alternativas abaixo apresentam características comuns às experiências colonizadoras portuguesa e espanhola na América entre os séculos XVI e XVIII, **COM EXCEÇÃO DE:**

- (A) Predominância de relações de trabalho compulsórias.
- (B) Proibição à prática das religiões protestantes.
- (C) Vigência do exclusivo comercial.
- (D) Caráter profundamente excludente da estrutura social.
- (E) Inexistência de instituições universitárias de ensino.

22

A Europa do século XVI assistiu ao surgimento de novas religiões cristãs, dentre as quais destacam-se a luterana, a calvinista e a anglicana. A despeito das características que conferem especificidade a cada uma delas, observam-se elementos que as aproximam entre si. Um desses elementos é a:

- (A) celebração dos cultos nas línguas faladas pelos fiéis.
- (B) ausência de hierarquia eclesiástica.
- (C) tolerância em relação às demais religiões cristãs.
- (D) afirmação da primazia da Igreja sobre o Estado.
- (E) crítica às estruturas sociais vigentes.

23

Analise as afirmativas abaixo referentes ao Iluminismo:

- I - Muitas das idéias propostas pelos filósofos iluministas são, hoje, elementos essenciais da identidade da sociedade ocidental.
- II - O pensamento iluminista caracterizou-se pela ênfase conferida à razão, entendida como inerente à condição humana.
- III - Diversos pensadores iluministas conferiram uma importância central à educação enquanto instrumento promotor da civilização.
- IV - A filosofia iluminista proclamou a liberdade como direito incontestável de todo ser humano.

Assinale:

- (A) se apenas a afirmativa II estiver correta.
- (B) se apenas as afirmativas I e IV estiverem corretas.
- (C) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (D) se apenas as afirmativas I, II e IV estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

24

A Conjuração Mineira (1789) e a Conjuração Baiana (1798) possuem em comum o fato de terem sido movimentos que:

- I - evidenciaram a crise do Antigo Sistema Colonial.
- II - visavam à emancipação política do Brasil.
- III - apresentavam forte caráter popular.
- IV - expressavam insatisfações em face da política metropolitana, particularmente desde a queda do Marquês de Pombal.

Assinale:

- (A) se apenas a afirmativa II estiver correta.
- (B) se apenas as afirmativas I e IV estiverem corretas.
- (C) se apenas as afirmativas III e IV estiverem corretas.
- (D) se apenas as afirmativas I, II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

25



Fonte: Nilse W. Ostermann e Iole C. Kunze. **Às armas cidadãos!**
A França revolucionária (1789 - 1799). São Paulo, Atual, 1995, p. 68.

O cartaz acima circulou na França durante momentos de radicalização do processo revolucionário (1792-94). Era acompanhado pela seguinte legenda: "Matéria de reflexão para os charlatães coroados: que um sangue impuro regue os nossos campos". Os valores e idéias defendidos nesse cartaz podem ser associados às concepções apresentadas nas alternativas abaixo, **À EXCEÇÃO DE:**

- (A) Reconhecimento do princípio da igualdade entre os cidadãos.
- (B) Crítica aos privilégios da nobreza e do clero.
- (C) Defesa do ideal de soberania popular.
- (D) Valorização do direito divino dos reis.
- (E) Defesa da perseguição aos contra-revolucionários.

26

Uma característica comum a todas as Constituições políticas do Brasil é:

- (A) o sufrágio universal.
- (B) a garantia dos direitos trabalhistas.
- (C) o princípio de divisão dos poderes políticos.
- (D) o regime federalista.
- (E) a exclusão dos analfabetos da cidadania política

27

A Segunda Grande Guerra (1939-1945), por suas dimensões, perdas humanas e materiais e por seus impactos, provocou uma série de modificações no cenário das relações internacionais. Considerando essas modificações, avalie as afirmações abaixo.

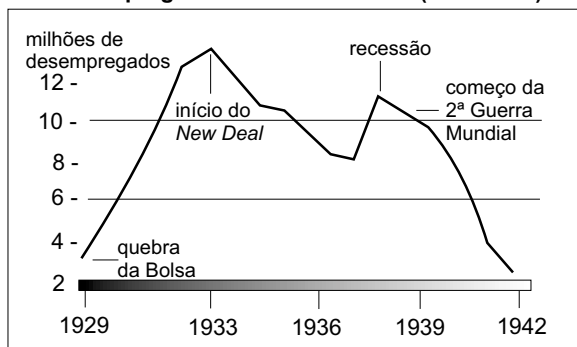
- I - Houve a configuração da bipolaridade de interesses e disputas entre blocos de países liderados pelos governos dos EUA e da URSS.
- II - Assistiu-se ao incremento das lutas de descolonização em regiões asiáticas e africanas.
- III - Concretizou-se a hegemonia britânica sobre a exploração de reservas petrolíferas no Oriente Médio.
- IV - Proibiu-se o uso de armas nucleares, devido ao impacto causado pelo lançamento das bombas atômicas sobre o Japão.
- V - Encerraram-se, em função do Holocausto, as perseguições e conflitos políticos por motivos étnicos, religiosos ou raciais.

Assinale:

- (A) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (B) se apenas as afirmativas II e IV estiverem corretas.
- (C) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (D) se apenas as afirmativas III e V estiverem corretas.
- (E) se apenas as afirmativas IV e V estiverem corretas.

28

Desemprego nos Estados Unidos (1929-1942)



Fonte: Hilário Franco Jr. e Ruy de Oliveira Andrade Filho.
Atlas de História Geral. São Paulo: Ed. Scipione, 1993, p.70.

O gráfico acima apresenta a variação do número de desempregados na sociedade norte-americana, entre 1929 e 1942. A partir da leitura do gráfico e de seus conhecimentos, assinale a afirmativa correta:

- (A) A política do *New Deal*, estimulando investimentos em obras públicas e na agricultura e regulamentando o mercado de trabalho, teve como um de seus principais desdobramentos a redução do número de desempregados.
- (B) A quebra da Bolsa de Valores de Nova York ocasionou, de imediato, o aumento dos investimentos industriais nos Estados Unidos, especialmente no setor bélico, estimulando uma nova guerra mundial.
- (C) O retorno aos índices de desemprego a níveis inferiores ao da crise de 1929 somente ocorreu por ocasião do início da II Guerra Mundial, em 1939, quando o governo norte-americano enviou tropas para as frentes de combate.
- (D) Correlacionada ao enorme índice de desempregados, a economia norte-americana viveu, entre 1929 e 1942, uma crise recessiva ininterrupta e sem precedentes nos setores agrícola, industrial e financeiro.
- (E) O governo Roosevelt, através do *New Deal*, estimulou o livre cambismo internacional durante os anos 30, de uma tal forma, que essa política repercutiu na ampliação da entrada de novos capitais, estimulando a geração de empregos.

29

A música, como produção cultural de ampla circulação entre diversos segmentos sociais, é muitas vezes apropriada por dirigentes governamentais como instrumento de divulgação de valores e idéias do regime vigente. As alternativas abaixo reproduzem trechos de músicas brasileiras. Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta idéias valorizadas e apropriadas pela propaganda e pela censura política do Governo Médici (1969-1974):

- (A) "90 milhões em ação, prá frente Brasil do meu coração...".
- (B) "Eu te amo, meu Brasil, eu te amo. Meu coração é verde, amarelo, branco, azul anil... Ninguém segura a juventude do Brasil".
- (C) "Este é um país que vai prá frente...De uma gente alegre e tão contente..."
- (D) "Apesar de você, amanhã há de ser outro dia..."
- (E) "Moro num país tropical, abençoado por Deus e bonito por natureza."

30

Taxa de analfabetismo – Brasil – 1940 a 1980

1940	1950	1960	1970	1985
60%	58%	47%	38%	26%

Fonte: IBGE

Porcentagem de eleitores na população total – Brasil – 1945 a 1982

1945	1950	1962	1970	1982
16%	21%	25%	31%	48%

Fonte: Eleições para Senado Federal. TSE

A partir da análise das tabelas acima e de seus conhecimentos sobre as experiências históricas da República brasileira, avalie as afirmações abaixo.

- I - O número de eleitores variou inversamente à porcentagem de analfabetos no país, uma vez que a alfabetização passou a ser critério de cidadania política.
- II - O sistema político brasileiro tornou-se cada vez mais democrático à medida que houve o aumento do número de eleitores.
- III - A maior urbanização, na segunda metade do século, foi um importante fator para a diminuição do analfabetismo e o aumento do número de eleitores.
- IV - A queda expressiva das taxas de analfabetismo, entre 1970 e 1985, foi resultado de campanhas de alfabetização de adultos, com destaque para o MOBRAF.

Assinale:

- (A) se apenas a afirmativa I estiver correta.
- (B) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (C) se apenas as afirmativas II e IV estiverem corretas.
- (D) se apenas as afirmativas II, III e IV estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.



CONTINUA

PROVA DISCURSIVA DE FÍSICA

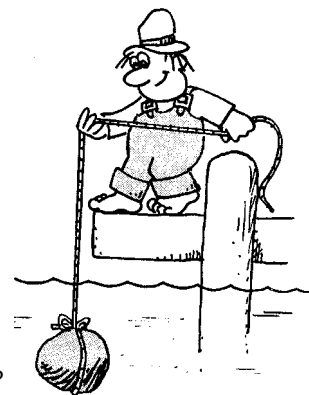
Questão nº 1

valor: 4,0 pontos

Você sustenta, através de uma corda, uma pedra de massa 10 kg que está submersa na água. O volume da pedra é 1 dm³.

(Dados: $\rho_{\text{H}_2\text{O}} = 1,0\text{g/cm}^3$, $g = 10\text{m/s}^2$)

- A) Faça um diagrama, indicando as forças que atuam na pedra.
- B) Calcule a força de tração que você exerce na corda.
- C) Qual seria o valor dessa força se a pedra tivesse apenas metade do seu volume submerso na água?

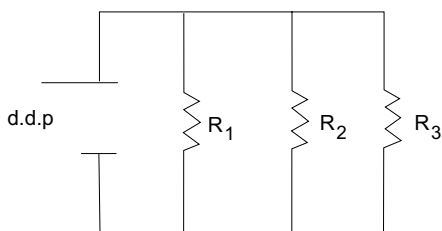


Questão nº 2

valor: 3,0 pontos

Uma pilha nova fornece uma diferença de potencial (d.d.p.) de 9,0V.

Considere que a pilha nova esteja fornecendo d.d.p. para o circuito abaixo, onde $R_1 = 100\Omega$, $R_2 = 300\Omega$, $R_3 = 600\Omega$.

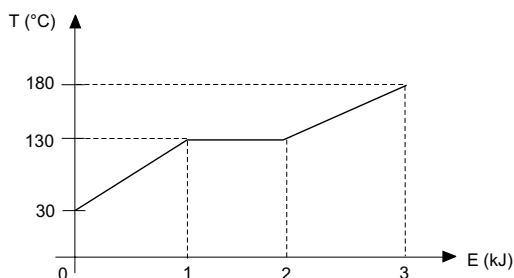


- A) Qual a corrente que passa por R_3 ? Dê em unidades de mA.
- B) Qual a potência dissipada em R_2 ?
- C) Que resistor se aquece mais? Justifique.

Questão nº 3

valor: 3,0 pontos

Um objeto sólido de 0,1 kg, inicialmente à temperatura 30 °C, é aquecido. O gráfico de sua temperatura em função da energia que lhe é fornecida (em kJ) é dado abaixo.



A partir dos dados apresentados no gráfico, obtenha:

- A) o calor latente de fusão L_F do material que constitui o bloco;
- B) o calor específico do material que constitui o bloco no estado sólido (c_s);
- C) o calor específico do material que constitui o bloco no estado líquido (c_l).

PROVA DISCURSIVA DE MATEMÁTICA

Questão nº 1

valor: 2,5 pontos

Uma indústria opera com um custo fixo de produção (sem contar os impostos) de 100.000 reais por ano e tem de pagar impostos sobre 30% de seu faturamento bruto. Quanto deve faturar para que seu lucro no ano seja de, no mínimo, 40.000 reais?

Questão nº 2

valor: 2,5 pontos

Considere o sistema

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ x + y - z = 1 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

- A) Este sistema tem alguma solução?
- B) Qual a dimensão do conjunto solução deste sistema?
- C) Descreva, geometricamente, este conjunto solução.

Questão nº 3

valor: 2,5 pontos

Considere o polinômio

$$p(x) = x^3 + 2x^2 - 1.$$

- A) Calcule o valor $p(x)$ para $x = 0, \pm 1, \pm 2$
- B) Ache as três soluções da equação $x^3 + 2x^2 = 1$

Questão nº 4

valor: 2,5 pontos

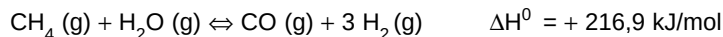
Seja T um triângulo isósceles de base b e altura a , onde a e b são inteiros. Dado que os lados de T medem $\sqrt{10}$, calcule a área de T .

PROVA DISCURSIVA DE QUÍMICA

Questão nº 1

valor: 3,0 pontos

Na crise energética, a produção de gás natural (metano) tem sido bastante incentivada. Além de combustível, o metano tem outras aplicações industriais, entre elas, a produção de hidrogênio com base na seguinte reação:

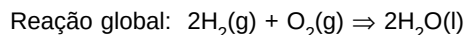
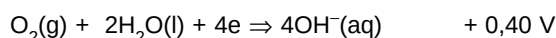
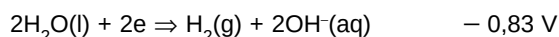


- A) A reação absorve ou desprende calor? Justifique.
- B) Escreva a equação que representa a constante de equilíbrio para essa reação.
- C) Em que direção a reação se deslocará se, após o equilíbrio estabelecido, ocorrer uma falha de processo e a pressão de $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ diminuir? Justifique sua resposta.

Questão nº 2

valor: 4,0 pontos

A indústria automobilística está desenvolvendo, para a movimentação de veículos, novas tecnologias que são mais limpas e econômicas do que as usadas atualmente com os atuais combustíveis fósseis. Uma das possibilidades é uma pilha composta por dois terminais onde são injetados oxigênio e hidrogênio. Esses gases passam por um material poroso (níquel) para um meio rico em íons OH^- que catalisam o processo a 200°C . Abaixo, são mostradas as meia reações-padrão de redução que ocorrem na pilha e os respectivos potenciais-padrão e a reação global da pilha.

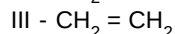
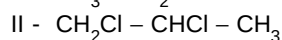
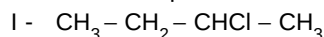


- A) Identifique o anodo e o catodo e calcule o potencial padrão da pilha.
- B) Considerando que durante 1 hora de operação dessa pilha foram gerados 54g de água como subproduto, calcule a quantidade de mols de $\text{O}_2(\text{g})$ injetado na pilha durante esse período.

Questão nº 3

valor: 3,0 pontos

Dentre os compostos abaixo:



escolha aquele que reage:

- A) com o Cl_2 formando o 1, 2-dicloroetano.
- B) com o NaOH em solução aquosa formando o 2-butenol.
- C) em presença do zinco em pó formando o propino.

Em todos os três casos, escreva a reação completa.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS																				18				
Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono																				VIIIA				
1																		2						
IA																		VIIIA						
1	H 1,0079																	13	14	15	16	17	He 4,0026	
2	Li 6,941(2)	Be 9,0122																	B 10,811(5)	C 12,011	N 14,007	O 15,999	F 18,998	Ne 20,180
3	Na 22,990	Mg 24,305	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Al 26,982	Si 28,086	P 30,974	S 32,066(6)	Cl 35,453	Ar 39,948						
4	K 39,098	Ca 40,078(4)	Sc 44,956	Ti 47,867	V 50,942	Cr 51,996	Mn 54,938	Fe 55,845(2)	Co 58,933	Ni 58,693	Cu 63,546(3)	Zn 65,39(2)	Ga 69,723	Ge 72,61(2)	As 74,922	Se 78,96(3)	Br 79,904	Kr 83,80						
5	Rb 85,468	Sr 87,62	Y 88,906	Zr 91,224(2)	Nb 92,906	Mo 95,94	Tc 98,906	Ru 101,07(2)	Rh 102,91	Pd 106,42	Ag 107,87	Cd 112,41	In 114,82	Sn 118,71	Sb 121,76	Te 127,60(3)	I 126,90	Xe 131,29(2)						
6	Cs 132,91	Ba 137,33	La-Lu	Hf 178,49(2)	Ta 180,95	W 183,84	Re 186,21	Os 190,23(3)	Ir 192,22	Pt 195,08(3)	Au 196,97	Hg 200,59(2)	Tl 204,38	Pb 207,2	Bi 208,98	Po 209,98	At 209,99	Rn 222,02						
7	Fr 223,02	Ra 226,03	Ac-Lr	Rf 261	Db 262	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun	Uuu	Uub												

Série dos Lantanídeos

NOME DO ELEMENTO	Número Atômico	
	Símbolo	
6	Massa Atômica	
LANTÂNIO	57 La 138,91	58 Ce 140,12
PRASEODÍMIO	59 Pr 140,91	60 Nd 144,24(3)
NEODÍMIO	61 Pm 146,92	62 Sm 150,36(3)
PROMÉCIO	63 Eu 151,96	64 Gd 157,25(3)
SAMÁRIO	65 Tb 158,93	66 Dy 162,50(3)
EUROPIÓ	67 Ho 164,93	68 Er 167,26(3)
GADOLÍNIO	69 Tm 168,93	70 Yb 173,04(3)
TERBIO	71 Lu 174,97	

Série dos Actinídeos

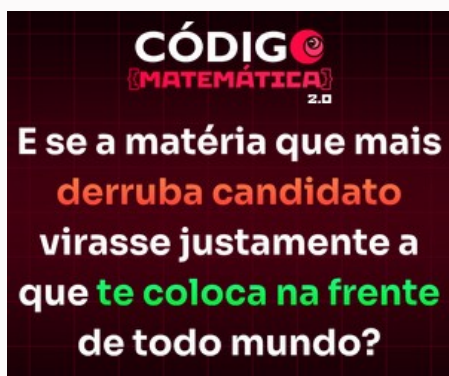
ACTÍNIO	89 Ac 227,03	90 Th 232,04
PROTACTÍNIO	91 Pa 231,04	92 U 238,03
URÂNIO	93 Np 237,05	94 Pu 239,05
NETÚNIO	95 Am 241,06	96 Cm 244,06
PLUTÔNIO	97 Bk 249,08	98 Cf 252,08
AMÉRCIO	99 Es 252,08	100 Fm 257,10
CÚRIO	101 Md 258,10	102 No 259,10
BERQUÉLIO	103 Lr 262,11	

Massa atômica relativa. A incerteza no último dígito é ± 1, exceto quando indicado entre parênteses.

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

