

Nas questões de 31 a 78, marque, em cada uma, a única opção correta, de acordo com o respectivo comando. Use a folha de rascunho para as devidas marcações e, posteriormente, a **folha de respostas**, que é o único documento válido para a correção das suas provas. Na **folha de respostas**, a indicação do campo **SR** é facultativa e não contará para efeito de avaliação, servirá somente para caracterizar que o candidato desconhece a resposta correta.

## CIÊNCIAS SOCIAIS HISTÓRIA E GEOGRAFIA

### QUESTÃO 31

A corrida imperialista expressou o equilíbrio das forças existentes na Europa. Onde houvesse matéria-prima a controlar, um povo a explorar, estrada de ferro a instalar, lá estavam também os navios britânicos, seguidos de contingentes de ocupação, militares e pessoas ligadas à burocracia e à administração. Competindo diretamente com a Inglaterra, mas frente a terceiros, muitas vezes aliados, estava a França. A Itália vinha logo a seguir, ocupando periféricamente áreas deixadas por ingleses e franceses. A Alemanha, último país europeu a participar da partilha do mundo, tinha uma industrialização que se firmava na competição com a Inglaterra e, politicamente, divergia historicamente da França.

Elza Nadai e Joana Neves. **História geral – moderna e contemporânea**. São Paulo: Saraiva, 1985, p. 160 (com adaptações).

Com o auxílio do texto acima e considerando as características e os desdobramentos da corrida imperialista da segunda metade do século XIX, assinale a opção **incorreta**.

- A expansão imperialista teve no neocolonialismo uma de suas características centrais, promovendo acirradas disputas entre as potências industrializadas, o que foi decisivo para o clima de confronto que levou à Primeira Guerra Mundial.
- Na nova configuração que a moderna industrialização impôs ao capitalismo, ter colônias era importante para adquirir matéria-prima, vender produtos industrializados e investir capitais.
- Pioneira da Revolução Industrial, a Inglaterra cedo se lançou à corrida imperialista e, graças à estrutura de navegação que conseguiu montar, foi considerada ao longo do século XIX a “rainha dos mares”.
- Entre os grandes países europeus, Alemanha e Itália alcançaram tardiamente sua unificação política, o que ajuda a explicar o fato de terem participado da corrida imperialista com relativo atraso.
- A convergência de interesses econômicos e políticos foi a razão principal de a Alemanha ter participado da primeira Guerra Mundial em aliança com Inglaterra e França.

### QUESTÃO 32

Para muitos historiadores, foi com a Grande Guerra de 1914-1918 que se iniciou o século XX. De um lado, ela deu condições para que irrompesse a Revolução Russa de 1917, início de inédita experiência de um regime socialista, inspirado nas idéias de Marx. De outro, gerou um quadro de crise que evidenciou a fragilidade do liberalismo político e econômico. Nesse convulsionado cenário dos anos 20 e 30, multiplicaram-se regimes totalitários de direita que, combatendo o comunismo e denunciando a incapacidade do liberalismo, buscavam ser uma alternativa de Estado centralizado e forte para salvar o capitalismo. Tendo por referência essas informações, assinale a opção correta.

- Apesar de ditatoriais, os regimes nazifascistas que se desenvolveram na Europa, nos anos que se seguiram à Primeira Guerra Mundial, não desenvolveram políticas expansionistas e militaristas.
- A Crise de 1929, apesar de profunda, não teve relação com a ascensão de Hitler ao poder, já que a Alemanha foi um dos poucos países que não sofreram seus dramáticos reflexos.
- O fascismo italiano, comandado por Benito Mussolini, distinguia-se do nazismo alemão pelo caráter racista que desenvolveu, especialmente na vigorosa perseguição aos judeus e aos ciganos.
- O medo em relação ao bolchevismo foi uma das fortes razões para que a mensagem nazifascista recebesse apoio de empresários e de setores das classes médias.
- Ao contrário dos regimes nazifascistas, o socialismo soviético foi marcado, desde o início, pelo respeito às instituições democráticas, com eleições livres e periódicas, além da vigência do pluripartidarismo.

**QUESTÃO 33**

Na medida em que se desfazem as hegemonias construídas durante a Guerra Fria, declinam as superpotências mundiais, envelhecem ou apagam-se as alianças e acomodações estratégicas e táticas sob as quais desenhava-se o mapa do mundo até 1989, quando caiu o Muro de Berlim. Está em curso novo surto de universalização do capitalismo, como modo de produção e processo civilizatório. O desenvolvimento do modo capitalista de produção, em forma extensiva e intensiva, adquire outro impulso, com base em novas tecnologias, criação de novos produtos, recriação da divisão internacional do trabalho e mundialização dos mercados.

Octavio Ianni. *Globalização e nova ordem internacional*. In: Daniel Aarão Reis Filho, Jorge Ferreira e Celeste Zenha (Orgs.). *O Século XX: o tempo das dúvidas – do declínio das utopias às globalizações*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2000, p. 208-9 (com adaptações).

Tendo o texto acima por referência inicial e considerando o cenário histórico mundial do pós-Segunda Guerra Mundial (1939-1945) aos dias de hoje, julgue os itens seguintes.

- I A expressão Guerra Fria designa o sistema de poder que conduziu as relações internacionais após a Segunda Guerra, assinalado pela convivência harmoniosa entre as grandes e diversas potências mundiais do período.
- II A grande repercussão da queda do Muro de Berlim explica-se, entre outras razões, pelo fato de ter sido ele o grande emblema de um mundo bipolarizado, isto é, de um mundo dividido entre áreas de influência dos Estados Unidos da América (EUA) e da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS).
- III No continente americano, o maior símbolo da Guerra Fria foi a Revolução Cubana liderada por Fidel Castro, na medida em que o novo regime recebia o apoio soviético e afrontava o poderio norte-americano.
- IV O sistema bipolar do pós-Segunda Guerra não envolvia aspectos ideológicos, limitando-se ao choque de interesses entre duas superpotências.
- V A denominação Guerra Fria é inadequada já que, por diversas vezes, EUA e URSS se defrontaram militarmente, embora tendo o bom senso de não usarem armas nucleares.

Estão certos apenas os itens

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

**QUESTÃO 34**

Pelo rádio, na noite de 10/11/1937, Getúlio Vargas anunciou à nação a implantação do Estado Novo, uma ditadura sem disfarces. Em seu pronunciamento, ele disse claramente: “Quero instituir um governo de autoridade, liberto das peias da chamada democracia liberal, que inspirou a Constituição de 34”. De igual modo, garantiu que, “nos períodos de crise, como o que atravessamos, a democracia de partidos subverte a hierarquia, ameaça a unidade pátria e põe em perigo a existência da nação”. Relativamente ao Estado Novo de Vargas, assinale a opção correta.

- A** Pelo menos na retórica, Vargas reconheceu a importância da democracia no momento em que anunciou o Estado Novo.
- B** Ao justificar o Estado Novo, Vargas lembrou os riscos que, a seu ver, o país corria naquele momento, inclusive o perigo de se fragmentar.
- C** Embora forte, a repressão permanente no Estado Novo não foi capaz de impedir o debate político no país e o surgimento de sindicatos livres da tutela do Estado.
- D** A ação do Departamento de Imprensa e Propaganda (DIP), durante o Estado Novo, voltava-se para a valorização cívica do país, não se preocupando com a construção de uma imagem positiva do ditador.
- E** A pequena duração do Estado Novo deveu-se à absoluta falta de apoio popular e dos militares ao regime instaurado por Vargas.

**QUESTÃO 35**

Os “Anos JK”, na segunda metade da década de 50 do século XX, foram assinalados pelo desenvolvimentismo, sintetizado no lema “50 anos em 5”. O período que se seguiu ao de Juscelino foi o da crise final do regime, com o golpe de 1964. Iniciou-se, então, o ciclo autoritário militar que, sob o ponto de vista da economia, logrou êxito em sua primeira fase, com o controle sobre a inflação e o chamado “milagre econômico”. No que concerne à história brasileira nesse período, assinale a opção **incorreta**.

- A** A política de desenvolvimento adotada por JK, embora intensa e obtendo êxito, não fez uso do planejamento, razão pela qual não se voltou para a infra-estrutura.
- B** A construção da nova capital, Brasília, sintetizou as metas de JK e contribuiu para a interiorização do desenvolvimento brasileiro.
- C** Um dos marcos da política desenvolvimentista de JK foi a criação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), para atuar em uma das áreas mais pobres do Brasil.
- D** Entre as principais razões para a existência do “milagre econômico”, sob o comando de Delfim Neto, estava a farta disponibilidade de capitais internacionais naquela conjuntura.
- E** Muito dependente dos capitais externos, o “milagre econômico” não conseguiu resistir ao poderoso impacto causado pela primeira crise do petróleo, em 1973.

**QUESTÃO 36**

Na história do Brasil no século XIX, o período regencial (1831-1840) assistiu à eclosão de diversos movimentos revoltosos provinciais. Entre esses, destaca-se a Cabanagem paraense, em especial devido a determinadas características que a identificam, singularizando-a, em meio a tantas revoltas. Julgue os itens que se seguem, relativos à Cabanagem.

- I Divergências entre facções da elite local paraense relativamente à nomeação do presidente da província acabaram por abrir caminho para a rebelião popular, aspecto que mais identifica a Cabanagem.
- II Todas as lideranças da Cabanagem que chegaram a assumir o poder foram radicais, razão pela qual não fizeram acordo com o governo central nem desistiram de abolir o trabalho escravo na província.
- III O grande número de escravos entre os *cabanos* explica a primeira medida que tomaram ao chegarem ao poder com Eduardo Angelim: a abolição da escravidão no Pará.
- IV Os *cabanos* resistiram por cerca de cinco anos. Com seu enfraquecimento, o governo central não precisou de muita força — menos, ainda, do uso de violência repressora — para pacificar a província.
- V Mestiços, negros e índios compunham as camadas populares paraenses que, assumindo sua própria luta contra a miséria, o latifúndio, os abusos dos poderosos e a escravidão, conferiram à Cabanagem determinadas características não encontradas nas demais revoltas do período regencial.

Estão certos apenas os itens

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

**QUESTÃO 37**

Por volta de 1860, quando começou o surto da borracha, o Pará (na região do baixo Amazonas) foi o grande exportador do produto, sendo superado mais tarde pelo estado do Amazonas (no curso médio do rio). No início do século XX, uma terceira área entrou em cena: era o Acre. Mas a organização da economia brasileira, baseada na autonomia dos estados, determinou que a fabulosa acumulação de riquezas proveniente da extração da borracha não se distribuisse por todo o país. Assim como o café enriquecera São Paulo, a nova matéria-prima iria criar, em pleno coração da floresta amazônica, um país de lendas, digno mesmo de **As Mil e Uma Noites**.

Nosso Século (1900-1910). São Paulo: Abril Cultural, 1980, p. 248 (com adaptações).

No que se refere à economia da borracha, assinale a opção **incorreta**.

- A Em fins do século XIX, a adoção do pneumático e a expansão da indústria automobilística elevaram consideravelmente a demanda por borracha e os seus preços internacionais.
- B Tendo na Inglaterra seu principal comprador, o Brasil detinha praticamente o monopólio da produção da borracha no momento em que era maior a procura por esse produto no mercado internacional.
- C A fortuna criada pelo ciclo da borracha teve no Teatro Amazonas uma de suas mais suntuosas expressões; contudo, essa riqueza nem de longe chegou às mãos dos milhares de anônimos trabalhadores que a criaram.
- D O enorme contingente humano responsável pela produção da borracha na Amazônia era formado, sobretudo, pela mão-de-obra imigrante nordestina, particularmente cearense, em sua maior parte fugindo do flagelo da seca.
- E De uma forma geral, os seringueiros, embora pobres, recebiam salários condizentes com o seu trabalho e estavam livres para fazerem suas compras, não ficando submetidos aos preços cobrados pelos patrões em seus armazéns.

**QUESTÃO 38**

Para os militares que assumiram o poder em 1964, a Amazônia devia ser ocupada por questão de segurança nacional, para que seu vasto território não ficasse à mercê de ameaças externas e para melhorar a vida do caboclo da região e a dos nordestinos, que para lá deveriam emigrar. Entre as decisões tomadas para a execução desse propósito, citam-se a criação de órgãos de desenvolvimento regional, a construção de rodovias, o levantamento e o mapeamento dos recursos naturais e o estabelecimento de bases militares. Por fim, coerentemente com o modelo de desenvolvimento econômico adotado para o país, criaram-se facilidades para que o capital internacional investisse na região. Relativamente a esse quadro, assinale a opção **incorreta**.

- A Entre os órgãos de desenvolvimento regional criados a partir de 1964, podem ser citados a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) e a Superintendência do Desenvolvimento do Centro-Oeste (SUDECO).
- B Enquanto o Projeto Radar da Amazônia (RADAM) faz o mapeamento dos recursos naturais, o Projeto Calha Norte volta-se para o controle militar da região, estabelecendo bases ao norte dos vales (calhas) dos rios Solimões e Amazonas.
- C A criação da Zona Franca de Manaus foi determinada pela intenção de promover o desenvolvimento industrial da região, especialmente na área eletroeletrônica, sob o comando exclusivo de empresas e de capitais nacionais.
- D Exemplo significativo de associação entre capitais estatais brasileiros e empresas estrangeiras na Amazônia foi o protagonizado pela Companhia Vale do Rio Doce, então estatal, e pela *Nippon Amazon Aluminium Co.*, para a industrialização da bauxita.
- E Uma forma de incentivar a participação de empresas estrangeiras na economia amazônica foi a de oferecer-lhes diversos estímulos, como a construção de hidrelétricas (a exemplo de Tucuruí) e o subsídio no preço cobrado pela energia fornecida.

**QUESTÃO 39**

A Amazônia, nas últimas décadas, passou por intensas transformações. Com relação a esse assunto, assinale a opção **incorreta**.

- A Verifica-se ampla ação do Estado brasileiro no desenvolvimento de infra-estrutura da região no que diz respeito ao transporte e ao fornecimento de energia para o aumento de atividades produtivas.
- B Investidores de capital nacional e internacional foram atraídos por incentivos fiscais na atividade de criação de gado, na indústria e em projetos de mineração.
- C Projetos de colonização para assentamento de agricultores na região foram vistos como uma solução para conflitos por terra em outras regiões do país.
- D Apesar do vulto dos investimentos realizados, o fluxo migratório desencadeado foi pequeno, insuficiente para suprir a mão-de-obra necessária ao desenvolvimento dos projetos, o que justifica o vazio populacional ainda existente na região.
- E A Amazônia é uma região marcada pela modernidade, tendo experimentado métodos modernos de exploração ao longo de sua história.

**QUESTÃO 40**

No que se refere ao processo de metropolização no Brasil, os últimos dados censitários apontam para um crescimento maior das cidades médias comparado com o das grandes cidades. Quanto a esse fenômeno e às suas possíveis causas, assinale a opção correta.

- A** A desconcentração fundiária tem registrado uma maior fixação do trabalhador rural no campo, diminuindo a migração para os grandes centros urbanos.
- B** A política agrária seguida pelo país tem diminuído os conflitos, favorecendo a permanência do agricultor no campo.
- C** Políticas públicas têm incentivado a chamada migração de retorno, o que reduziu a taxa de crescimento das metrópoles.
- D** É incontestável a retração do setor agrário no país, fazendo surgir periferias nas cidades médias.
- E** Tem havido desconcentração do setor produtivo em relação à região Centro-Sul, com atividades produtivas se localizando em outras regiões do país.

**QUESTÃO 41**

Na atualidade, a internacionalização dos fluxos de capitais e a forte integração das economias fizeram surgir pólos de poder que reúnem fronteiras nacionais, criando, de certa forma, uma unidade. Nesse contexto, julgue os itens a seguir.

- I Megabloco econômico têm-se formado tendo como centro principal de comando grandes potências do fim do século passado.
- II A bipolaridade se instaura, evidenciando o antagonismo de interesses existente entre as nações ricas e as nações pobres do globo.
- III A globalização avança sobre os países, não importando os seus níveis de desenvolvimento socioeconômico, desde que haja oportunidades de investimentos lucrativos, o que tem impedido as tentativas de regionalização dos mercados.
- IV A integração da China à esfera econômica polarizada pelo Japão é um fato e se fez por força dos investimentos nela realizados por este país.
- V A Comunidade Européia é um exemplo de megabloco regional, em que os países participantes gozam de liberdade na movimentação, entre fronteiras, de mercadorias, capitais, serviços e pessoas.

Estão certos apenas os itens

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

**QUESTÃO 42**

Maquiladoras são unidades de montagem mexicanas que fabricam produtos acabados para exportação (cerca de 90%) para os Estados Unidos da América (EUA). São, em geral, de propriedade de empresas não-mexicanas e se beneficiam da abundante mão-de-obra de baixo custo, das regulamentações tarifárias vantajosas e da estreita proximidade com o mercado norte-americano. O México perdeu 100 mil empregos em 2002 com a transferência de 300 maquiladoras para a China, onde o custo da mão-de-obra é mais barato.

*Gazeta Mercantil, 12/6/2003.*

A partir de trecho de artigo transcrito acima, julgue os itens subsequentes.

- I As “maquiladoras” são uma fonte de divisas importante para o México, podendo ser evidenciada uma relação de dependência da atividade econômica citada em relação aos EUA.
- II Uma competição entre China e México é constatada na captação de investimentos externos.
- III A lógica econômica que rege a localização dos investimentos nos diferentes países tem base no objetivo de acelerar a industrialização dos países mais pobres, no caso do texto em apreço, China e México, e conseqüentemente de seu desenvolvimento econômico e social.
- IV Vem sendo muito difícil uma vantajosa participação mexicana no NAFTA em função do fato de esse país ter sua economia alicerçada na exploração do petróleo, o que eleva o custo da mão-de-obra em outros setores produtivos.
- V A China tem desenvolvido uma política de atração de investimentos industriais com a finalidade de romper com seu regime comunista.

Estão certos apenas os itens

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

**QUESTÃO 43**

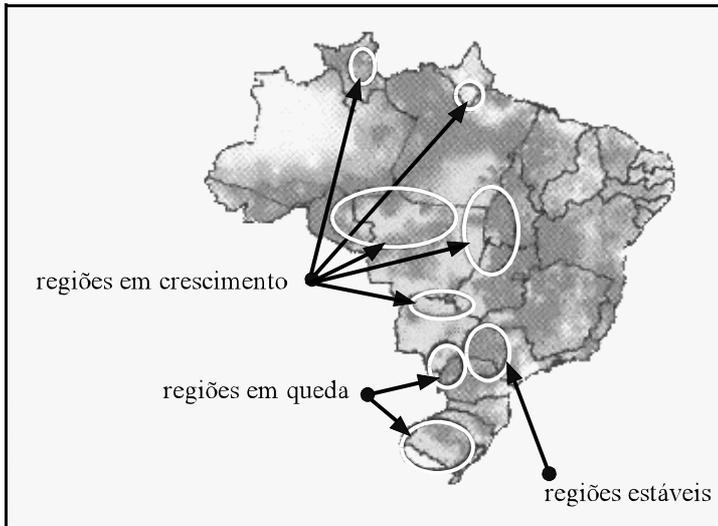
O MERCOSUL tem sido encarado pelos governos dos países participantes como uma ferramenta central de interação política e econômica. Acerca do MERCOSUL e de seu fortalecimento, assinale a opção correta.

- A** Além dos aspectos políticos e econômicos que envolvem o fortalecimento do MERCOSUL, merecem ser também contemplados os aspectos sociais e culturais dos países-membros.
- B** Um efeito positivo seria o desenvolvimento regional, extinguindo as relações comerciais desfavoráveis a que os países sul-americanos se submetem muitas vezes pela necessidade de exportação para os países mais desenvolvidos.
- C** Uma das fragilidades a serem contornadas é a impossibilidade de participação de todos os países da América do Sul nesse mercado, já que a proximidade geográfica é um item a ser considerado.
- D** A integração regional prevista no MERCOSUL, apesar de potencialmente benéfica para os países, é insuficiente para caracterizá-lo como um bloco econômico, tendo em vista o nível de desenvolvimento econômico e social dos países integrantes.
- E** As iniciativas para a formação do MERCOSUL fazem parte de um processo que ocorre em escala mundial e que visa à implantação de novos mercados e o estabelecimento de medidas protecionistas no comércio entre países, o que está em conformidade com os objetivos da Organização Mundial do Comércio (OMC).

**QUESTÃO 44**

Atualmente, cerca de metade da população do mundo vive em áreas urbanas e uma em cada seis pessoas vive em cidades com mais de um milhão de habitantes. A respeito das características desse fenômeno no conjunto de países no mundo, assinale a opção correta.

- A** Grandes aglomerações urbanas encontradas em países subdesenvolvidos indicam a ocorrência de um processo de industrialização que ocasionou grande oferta de emprego nas cidades ao longo da Revolução Industrial.
- B** Na forma como se processa atualmente, um dos resultados da integração econômica é o surgimento das denominadas cidades globais, que encabeçam a rede urbana mundial.
- C** A preferência por moradia nos grandes centros deve-se ao fato de que apenas nas grandes cidades se verifica o dinamismo econômico, como comprovam as migrações rurais-urbanas no Brasil.
- D** O crescimento do número de cidades grandes se deve a uma descentralização do poder econômico e político no mundo.
- E** Em função do desenvolvimento econômico verificado nos países mais industrializados do globo, as taxas de crescimento urbano nesses países são também as maiores.

**QUESTÃO 45****Criação de gado de corte no Brasil**

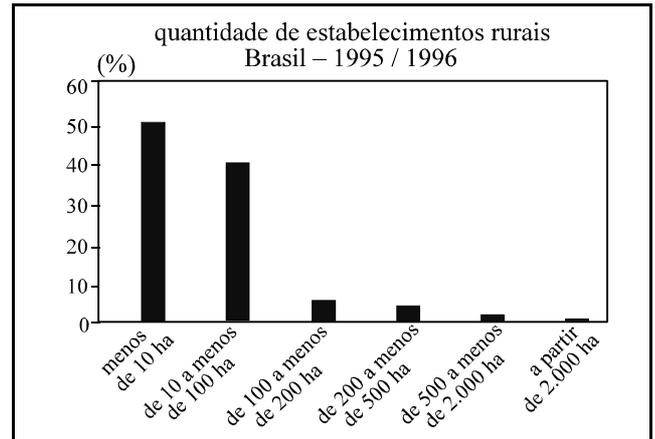
Brasil Rural. Out./2002, p. 21 (com adaptações).

Considerando o mapa acima, julgue os seguintes itens.

- I As áreas com indicação de crescimento correspondem também a áreas de desenvolvimento agrícola que, tanto no volume de produção quanto nas técnicas agrícolas empregadas, têm apresentado grandes melhorias.
- II O Sul do Brasil é apontado como uma região de queda na produção de gado de corte, motivada pela perda de população para outras regiões do país que despontam economicamente no setor agrícola.
- III O Pantanal Mato-grossense, área tradicional de criação de gado, apresenta estagnação por localizar-se em área de baixa densidade demográfica e, portanto, de pequeno mercado consumidor.
- IV No Sudeste, devido à falta de investimentos, a pecuária extensiva é suplantada pela cultura da soja, de maior expressão nas exportações brasileiras.
- V Um dos grandes problemas ambientais brasileiros é a degradação do solo em áreas de pastagens.

Estão certos apenas os itens

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

**QUESTÃO 46**

Atlas geográfico escolar. Rio de Janeiro: IBGE, 2002, p. 132.

Considerando o gráfico acima, assinale a opção correta.

- A** O gráfico mostra que o maior número de propriedades são aquelas com áreas de menos de 100 hectares, confirmando a tendência de retorno do homem ao campo, com queda no índice da população urbana no país.
- B** As maiores propriedades no Brasil são minoria, uma vez que os cultivos monocultores praticados em grandes extensões de terra não têm grande expressão econômica no país.
- C** O maior valor de produção na agricultura é encontrado no cultivo de gêneros alimentícios nas pequenas e médias propriedades no Brasil, voltadas para o abastecimento do mercado interno.
- D** Determinados cultivos de exportação apresentam grandes índices de modernização agrícola no país.
- E** Verifica-se a tendência para o crescimento das propriedades médias no Brasil em detrimento das grandes propriedades, em função do tipo de desenvolvimento agrícola que ocorre no país.

# CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA

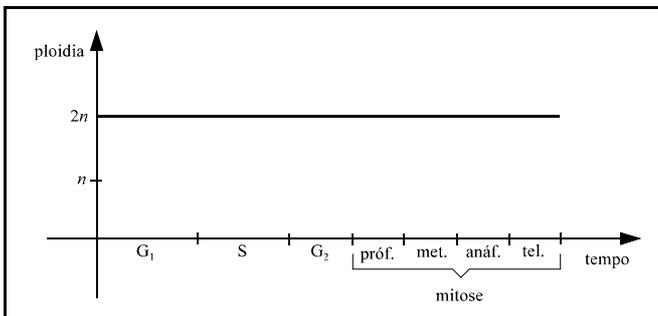
## BIOLOGIA, FÍSICA, MATEMÁTICA E QUÍMICA

### QUESTÃO 47

A biotecnologia moderna, também conhecida como engenharia genética ou tecnologia do DNA recombinante, envolve modificação do material genético de um ser vivo, de forma a alterar precisamente as já definidas características do organismo vivo. A respeito desse assunto, assinale a opção **incorreta**.

- A Os processos de fermentação empregados há milhares de anos para a produção de bebidas, laticínios e pães são técnicas de biotecnologia.
- B Presente em todas as células vivas, o DNA é uma molécula cuja seqüência de nucleotídeos difere nas diversas células que constituem um organismo.
- C A engenharia genética pode ser utilizada, por exemplo, para a produção de uma vacina contra a malária.
- D A tecnologia do DNA recombinante, de maneira geral, envolve a manipulação dos genes e pode gerar inúmeras combinações de genes de organismos diferentes.
- E A tecnologia do DNA recombinante é uma ferramenta que pode ser utilizada em estudos de evolução e ecologia.

### QUESTÃO 48

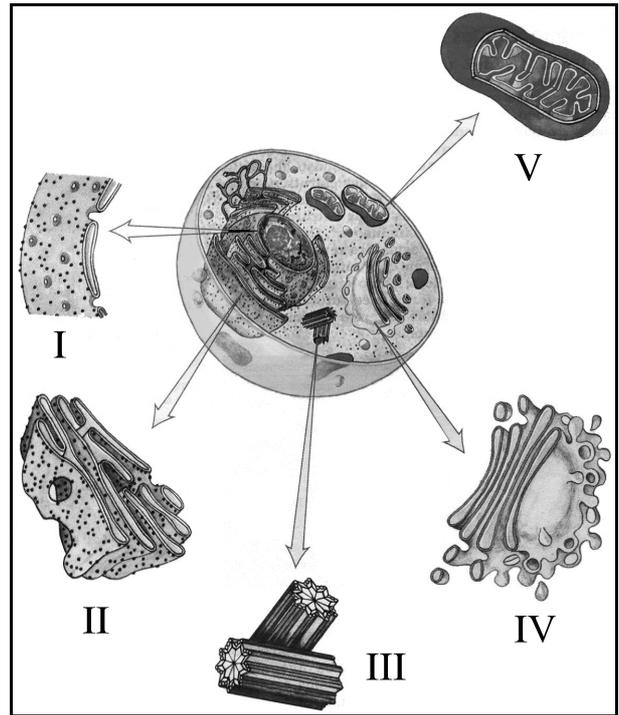


Elias Avancini de Brito e José Arnaldo Favaretto. **Biologia: uma abordagem evolutiva e ecológica**. 1.ª ed. São Paulo: Moderna, v. 1, 1997, p. 267 (com adaptações).

Como o auxílio do gráfico acima, que ilustra o comportamento da ploidia durante o ciclo celular de uma célula  $2n$ , assinale a opção correta.

- A A ploidia é uma forma de expressar a quantidade de DNA de uma célula.
- B O gráfico ilustra a ploidia apresentada por um espermatozóide.
- C A quantidade de DNA é constante durante todas as fases do ciclo celular.
- D As fases da mitose têm duração variável de célula para célula, mas, em todas elas, a prófase é a fase mais curta.
- E Durante a metáfase, os cromossomos atingem o seu grau máximo de compactação.

### QUESTÃO 49



César da Silva Júnior e Sezar Sasson. **Biologia**. 1.ª ed. São Paulo: Saraiva, v. 1, 1995, p. 98 (com adaptações).

Considerando a figura acima, que ilustra uma célula cortada ao meio, com algumas organelas sendo destacadas, assinale a opção **incorreta**.

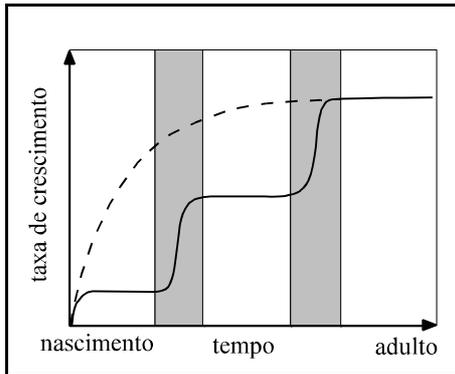
- A A estrutura I não ocorre nas células dos representantes do reino Monera.
- B As proteínas sintetizadas na estrutura II são transferidas por meio de pequenas vesículas para a estrutura IV, onde são agrupadas em partículas envoltas por membrana, formando grânulos de secreção.
- C A estrutura III possui enzimas hidrolíticas cuja função é a digestão intracitoplasmática.
- D As estruturas II, IV e V podem ser visualizadas em microscópio eletrônico.
- E A estrutura V tem a função de transformar a energia química dos metabólitos em energia facilmente acessível à célula.

### QUESTÃO 50

Para que todas as células de um ser vivo possam manter-se vivas é necessário que os diversos órgãos e sistemas interajam, garantindo um equilíbrio funcional. A respeito dos principais processos fisiológicos que ocorrem no corpo humano, assinale a opção correta.

- A O processo final da digestão ocorre no estômago.
- B No processo respiratório, a produção de ATP nos lisossomos é uma etapa que antecede o transporte de oxigênio aos tecidos.
- C A transmissão de informações no organismo por meio de hormônios tem efeitos instantâneos, enquanto a mensagem elétrica tem efeitos duradouros.
- D A maior parte do  $\text{CO}_2$  eliminado pelas células durante o seu metabolismo difunde-se para os capilares sanguíneos e penetra nas hemácias.
- E Os resíduos do metabolismo são transportados aos órgãos do sistema excretor por meio da circulação linfática.

**QUESTÃO 51**



José Mariano Amabis e Gilberto Rodrigues Martho. **Fundamentos da biologia moderna**, p. 343 (com adaptações).

O gráfico acima ilustra o crescimento corporal de um artrópode e de um animal que não sofre muda. Com o auxílio desse gráfico, julgue os itens a seguir.

- I As faixas em cinza representam os períodos imediatamente após a muda, quando o animal cresce antes que o novo exoesqueleto endureça.
- II A linha contínua representa o crescimento corporal de um nematóide.
- III A respiração traqueal é uma característica dos animais cujo crescimento está representado pela linha tracejada.
- IV O crescimento corporal de organismos cujo material genético é constituído pelo ácido ribonucléico pode ser representado pela linha contínua.

Assinale a opção correta.

- A** Nenhum item está certo.
- B** Apenas o item I está certo.
- C** Apenas os itens II e III estão certos.
- D** Apenas os itens III e IV estão certos.
- E** Apenas os itens I, II e IV estão certos.

**QUESTÃO 52**

Considerando as características dos organismos do subfilo Vertebrata, julgue os itens que se seguem.

- I Para possibilitar a respiração cutânea nos vertebrados é necessário que o sistema tegumentar seja pobre em capilares sanguíneos, para que não ocorra rompimento nos mesmos.
- II Os peixes são vertebrados que possuem circulação dupla, sistema digestório incompleto e fecundação interna.
- III Os anfíbios, quando adultos, apresentam esqueleto cartilaginoso.
- IV De modo geral, os vertebrados que apresentam fecundação interna produzem maior número de gametas que os de fecundação externa.

Assinale a opção correta.

- A** Nenhum item está certo.
- B** Apenas o item I está certo.
- C** Apenas os itens II e III estão certos.
- D** Apenas os itens III e IV estão certos.
- E** Apenas os itens I, II e IV estão certos.

**QUESTÃO 53**

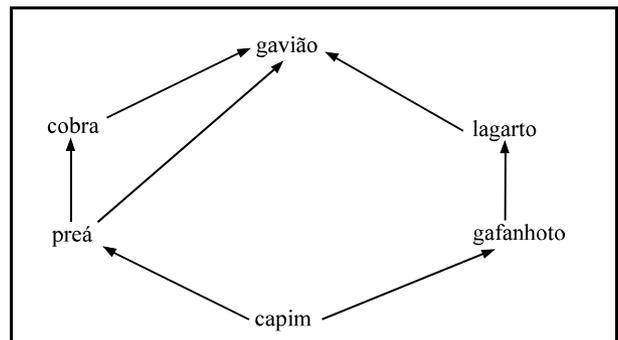
A respeito dos organismos do reino Plantae, julgue os seguintes itens.

- I Nas briófitas, a distribuição de água e sais minerais é realizada pelos vasos de xilema enquanto a distribuição de água e açúcares é realizada pelos vasos de floema.
- II Os movimentos dos vegetais respondem à ação de hormônios ou de fatores ambientais como substâncias químicas, luz solar ou choques mecânicos.
- III As folhas são órgãos produtores, pois nelas ocorre a fotossíntese.
- IV Um dos grandes desafios enfrentados pelos ancestrais das plantas atuais, durante sua evolução, foi o de desenvolver processos reprodutivos em que os gametas não precisassem nadar.

Estão certos apenas os itens

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

**QUESTÃO 54**



Elias Avancini de Brito e José Arnaldo Favaretto. **Biologia: uma abordagem evolutiva e ecológica**. 1.ª ed. São Paulo. Moderna, v. 1, p. 356 (com adaptações).

Com relação à teia alimentar esquematizada acima, julgue os itens seguintes.

- I O gafanhoto e a cobra pertencem ao mesmo nível trófico.
- II O capim é um organismo produtor, pois produz, a partir de substâncias inorgânicas, a matéria orgânica necessária para a sua manutenção.
- III O gavião pode ser considerado um consumidor de segunda ou de terceira ordem.
- IV Em razão da multiplicação de energia que ocorre quando esta passa pela cobra e pelo lagarto, o gavião incorpora maior quantidade de energia que o preá.

Estão certos apenas os itens

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

QUESTÃO 55



**Observadores se preparam para um eclipse total da Lua**

Observadores na Europa, na África e nas Américas estão a postos para presenciar um eclipse total da Lua na noite de quinta-feira e madrugada de sexta-feira. A palavra eclipse vem do grego *ékleipsis*, que significa desaparecer. O fenômeno terá pouco mais de cinco horas de duração. Eclipses lunares são mais lentos e provocam menor impacto visual, produzindo um resultado menos dramático do que os eclipses do Sol. Cientificamente, o fenômeno é considerado menos importante. Muitos, no entanto, vêem eclipses lunares como um espetáculo da natureza, prova dos ciclos e ritmos do cosmo.

Uma característica marcante dos eclipses lunares, em que a Lua é obscurecida pela sombra da Terra, é que durante o fenômeno a Lua ganha uma cor avermelhada. Em um eclipse total da Lua, a única luz que chega à superfície do satélite é aquela que passa através da atmosfera da Terra. A luz que emerge é vermelha, pois a atmosfera da Terra retira todo o azul da luz que vem do Sol. Se fosse possível observar a Terra do ponto de vista da Lua durante um eclipse lunar, o contorno da Terra seria de um vermelho brilhante.

O efeito colorido inspirou mitos e lendas através dos tempos. Um relato do ano 331 a.C. diz que “a Lua estava manchada e coberta de sangue”. Povos da Antiguidade se referiam a eclipses lunares como “a hora do sangue da sabedoria da Grande Mãe”, associando a cor da Lua ao ciclo menstrual.

Em média, acontecem pelo menos três eclipses lunares por ano; e entre dois e cinco eclipses solares.

Os eclipses solares totais só podem ser vistos, em determinado ponto geográfico, a cada 360 anos. Já os eclipses lunares totais são mais freqüentes.

Os eclipses não acontecem todos os meses, durante a lua cheia, por causa da órbita lunar, inclinada 5 graus em comparação com a órbita da Terra em torno do Sol.

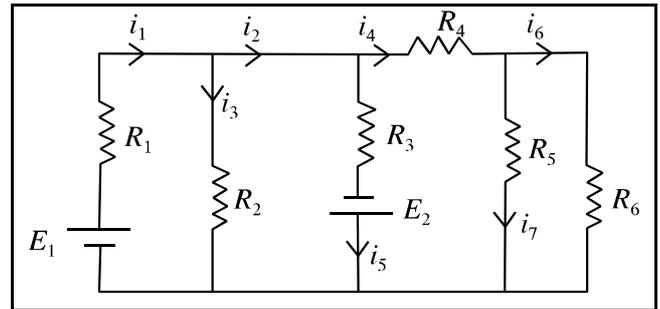
A duração de um eclipse lunar varia de acordo com a posição do satélite: se ele está exatamente no meio da sombra projetada pela Terra, a cobertura total dura mais tempo.

Folha de S. Paulo, 15/5/2003 (com adaptações).

Com relação ao assunto tratado no texto e considerando a foto acima, assinale a opção correta.

- A Nos eclipses solares, quando a Lua fica entre o Sol e a Terra, a sombra projetada da Lua não é avermelhada, pois a Lua não tem atmosfera.
- B Para ocorrer um eclipse lunar, total ou parcial, é necessário que haja um alinhamento Sol–Terra–Lua perfeito.
- C A sombra da Terra projetada na Lua é vermelha, como se pode concluir pelo texto.
- D Por ocasião de um eclipse lunar, todos os habitantes da Terra podem apreciar o fenômeno simultaneamente.
- E Os eclipses lunares e solares têm a mesma duração.

QUESTÃO 56



Acerca da figura acima — na qual se observa um circuito elétrico com dois geradores ( $E_1$  e  $E_2$ ) e alguns resistores — e a partir da 1.ª lei de Kirchoff, também conhecida como lei dos nós, assinale a opção correta.

- A  $i_1 = i_2 - i_3$ .
- B  $i_2 + i_4 = i_5$ .
- C  $i_4 + i_7 = i_6$ .
- D  $i_2 + i_3 = i_1$ .
- E  $i_1 + i_4 + i_6 = 0$ .

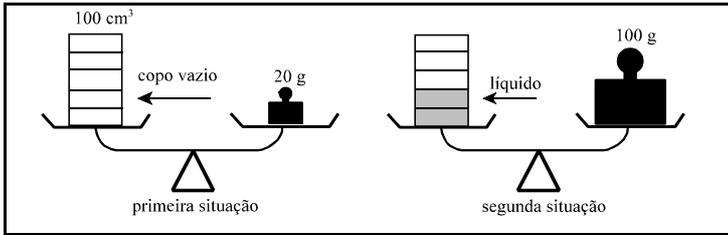
QUESTÃO 57

O filme **Montanhas da Lua** narra a aventura de dois pesquisadores ingleses que, em uma expedição na África, procuravam as nascentes do rio Nilo. Eles levaram um termômetro e, ao chegarem a um determinado local, colocavam água para ferver e mediam a temperatura em que a água entrava em ebulição, anotando o resultado. Com isso, eles esperavam obter a altitude do local pelo conhecimento da temperatura da água em ebulição. Naquela época, já se sabia que a temperatura de ebulição da água depende da pressão, no caso, da pressão atmosférica. Acerca desse tema, e sabendo que as temperaturas de ebulição da água em dois locais distintos — A e B — são, respectivamente, 85°C e 96°C, é correto afirmar que

- A os dois locais estão em uma mesma altitude.
- B a altitude de A é maior que a de B.
- C a pressão atmosférica em A é maior que em B.
- D o local A está situado ao nível do mar.
- E a pressão atmosférica é a mesma nos dois locais.

**QUESTÃO 58**

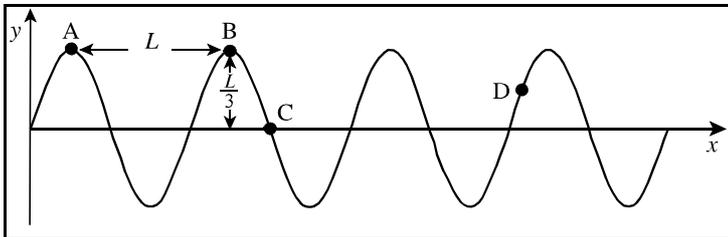
**RASCUNHO**



Na figura acima, está esquematizado um processo que pode ser usado para determinar a densidade de um líquido, por meio de uma balança de braços iguais e um *becker* graduado. Nas duas situações retratadas, a balança está perfeitamente equilibrada. Nesse contexto, a densidade do líquido é igual a

- A** 10,0 g/cm<sup>3</sup>.
- B** 8,0 g/cm<sup>3</sup>.
- C** 4,0 g/cm<sup>3</sup>.
- D** 2,0 g/cm<sup>3</sup>.
- E** 0,25 g/cm<sup>3</sup>.

**QUESTÃO 59**



A figura acima ilustra um instantâneo de uma onda que se propaga em uma corda, para a direita e com velocidade constante. Considerando essa figura, assinale a opção correta.

- A** O período da onda é igual a  $L$ .
- B** O comprimento de onda é igual a  $\frac{L}{3}$ .
- C** A velocidade instantânea do ponto C da corda é nula.
- D** A amplitude da oscilação da onda é igual a  $L$ .
- E** A velocidade instantânea do ponto D da corda tem o sentido de  $y$  negativo.

**QUESTÃO 60**

O progresso da ciência e, em consequência, da técnica influenciou até a arquitetura. Considere um *shopping* moderno, com vários andares. Pode-se ir de um andar até outro por elevadores ou escadas rolantes, o que é muito confortável e acessível às pessoas. Imagine andar em um *shopping* subindo e descendo escadas. As esteiras rolantes também representam um conforto para a classe trabalhadora, que não precisa pegar as cargas e carregá-las nos ombros. Os motores fazem todo o serviço por ela. Nesse sentido, considere uma esteira rolante que transporta 15 caixas de bebida por minuto, de um depósito no subsolo até o andar térreo. A esteira tem comprimento de 12 m, inclinação de 30° com a horizontal e move-se com velocidade constante. As caixas a serem transportadas já são colocadas com a velocidade da esteira. Se cada caixa pesa 200 N, o motor que aciona esse mecanismo deve fornecer uma potência igual a

- A** 20 W.
- B** 40 W.
- C** 300 W.
- D** 600 W.
- E** 1.800 W.

**QUESTÃO 61**

Acidentes entre veículos, quando um deles é obrigado a parar repentinamente, são comuns nas cidades. Esse tipo de choque produz deformações nos veículos, barulho e, em alguns casos, até vítimas. A Física ajuda a esclarecer as circunstâncias do acidente, como a velocidade com que os veículos se moviam, já que as leis que regem as colisões são universais. Considere que um veículo de 800 kg, parado em um sinal vermelho, seja abalroado por trás por outro veículo, de 1.200 kg, deslocando-se com uma velocidade de 72 km/h e que, imediatamente após o choque, os dois veículos se movam juntos até que venham a parar. Nessas circunstâncias,

- A o choque é perfeitamente elástico.
- B o choque não é elástico, porém há conservação da energia mecânica.
- C a velocidade do conjunto imediatamente após o choque não pode ser determinada.
- D nada se conserva em um choque dessa magnitude.
- E a energia total envolvida, nas suas diferentes formas, sempre se conserva.

**QUESTÃO 62**

Ah, como é bom tomar sorvete nos dias quentes de verão! Uma boa sorveteria, um papo com os amigos e uma casquinha de sorvete de cupuaçu deixam qualquer um satisfeito com a vida! Pode-se até brincar um pouco com Física! Ao se segurar uma casquinha com uma generosa bola de sorvete de cupuaçu, a mão esfria, mas não há essa sensação ao se posicionar a outra mão alguns centímetros acima da bola. Na primeira situação, predomina a transferência de calor por meio do(s) processo(s) de

- A condução.
- B convecção.
- C radiação.
- D condução e radiação.
- E convecção e radiação.

**Texto I – questões de 63 a 66**

O rio Tapajós, um dos principais afluentes do Amazonas, está sendo contaminado pelo uso de cianeto de sódio nos garimpos da região de Itaituba, Oeste do Pará. Principal reserva garimpeira do Pará, Itaituba é responsável pela contaminação da natureza pelo mercúrio ( ${}_{80}\text{Hg}^{201}$ ), lançado livremente no meio ambiente, pelos garimpeiros. O mercúrio se transforma em dimetilmercúrio ( $\text{CH}_3\text{-Hg-CH}_3$ ), a forma orgânica do minério, e atinge a cadeia alimentar, contaminando água, peixes, plantas, mamíferos e boa parte da população ribeirinha e das cidades, como Itaituba e Santarém. A ameaça de um novo desastre ecológico é ainda pior, devido ao efeito devastador do cianeto de sódio, um composto cristalino higroscópico, extremamente tóxico e letal, mesmo em pequenas quantidades. O secretário municipal de Mineração e Meio Ambiente de Itaituba disse que o emprego do cianeto em substituição ao mercúrio, na concentração do ouro, está apenas no começo, mas tem de ser contido agora. Ele disse que já tem informação de pelo menos uma morte provocada por intoxicação. A vítima foi um garimpeiro, que faleceu de causa desconhecida há cerca de quatro meses no hospital de Itaituba.

Internet: <<http://br.news.yahoo.com/030402/6/bcb7.html>>. Acesso em 29/5/2003 (com adaptações).

**QUESTÃO 63**

A partir das informações do texto I e considerando que o mercúrio não apresenta uma distribuição eletrônica anômala, assinale a opção correta.

- A O mercúrio é um metal alcalino terroso.
- B É correto concluir que o isótopo mais estável do mercúrio possui massa atômica igual a 201 u.
- C A distribuição eletrônica do átomo de mercúrio é  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 4f^{14} 5d^{10}$ .
- D Nos garimpos, o mercúrio é utilizado para capturar o ouro. Nesse processo, o mercúrio reage com o ouro, produzindo uma substância chamada amálgama.
- E Sabendo-se que o  $\text{Hg}^{197}$  é um isótopo de mercúrio usado na medicina para localizar tumores cerebrais, é correto afirmar que o  $\text{Hg}^{201}$  pode ser convertido em  $\text{Hg}^{197}$  mediante a emissão de uma partícula  $\alpha$ .

**QUESTÃO 64**

Considerando o texto I, assinale a opção **incorreta**.

- A O dimetilmercúrio é um composto orgânico.
- B O dimetilmercúrio apresenta uma cadeia carbônica aberta, não-ramificada, saturada e heterogênea.
- C Vapores de mercúrio são uma ameaça constante para o meio ambiente em regiões de garimpo. Se inalados, podem provocar sérios danos ao organismo humano, principalmente nos pulmões e no sistema nervoso. No processo usado para separar o mercúrio do ouro por evaporação, há riscos à saúde do garimpeiro.
- D Peixes, plantas e mamíferos que vivem nos rios — ou próximo às suas margens — contaminados com mercúrio podem conter em seus organismos quantidades significativas de dimetilmercúrio. Esse composto tóxico entra na cadeia alimentar humana quando ocorre a ingestão direta de algum desses organismos ou de algum animal que deles se alimentou.
- E É correto concluir que o composto  $\text{CH}_3\text{-CN-CH}_3$  é formado pela substituição do mercúrio pelo cianeto, conforme relatada no texto.

**QUESTÃO 65**

A partir das informações apresentadas no texto I, assinale a opção **incorreta**.

- A De acordo com o texto, é correto concluir que o cianeto de sódio diluído na água do rio é tóxico ao ser humano, independentemente de sua concentração.
- B O cianeto de sódio é classificado como um sal inorgânico, de fórmula NaCN.
- C O cianeto de sódio é um exemplo de substância que possui ligação tanto do tipo iônica como do tipo covalente.
- D O cianeto de sódio é uma substância composta capaz de absorver água presente na atmosfera e de formar cristais a partir de uma solução saturada, por evaporação do solvente.
- E A palavra “cianeto”, da forma como foi utilizada pelo secretário municipal de Mineração e Meio Ambiente de Itaituba, por si só não denota uma substância química.

**QUESTÃO 66****RASCUNHO**

os compostos de	são	exceto quando combinados com os metais
$\text{NO}_3^-$ e $\text{CH}_3\text{COO}^-$	solúveis	$\text{Ag}^+$ (no caso de $\text{CH}_3\text{COO}^-$ )
$\text{Cl}^-$ , $\text{Br}^-$ e $\text{I}^-$	solúveis	$\text{Pb}^{2+}$ , $\text{Ag}^+$ , $\text{Cu}^+$ e $\text{Hg}_2^{2+}$
$\text{SO}_4^{2-}$	solúveis	$\text{Ca}^{2+}$ , $\text{Sr}^{2+}$ , $\text{Ba}^{2+}$ e $\text{Pb}^{2+}$
$\text{S}^{2-}$ e $\text{OH}^-$	insolúveis	alcalinos, alcalinoterrosos e $\text{NH}_4^+$
$\text{CO}_3^{2-}$ , $\text{PO}_4^{3-}$ e $\text{CN}^-$	insolúveis	alcalinos e $\text{NH}_4^+$

Pode-se detectar a presença de uma substância em uma solução por meio de reações químicas. Por exemplo, utilizando-se reações de precipitação em tubos de ensaio é possível saber se o cianeto de sódio está presente em uma amostra de água de rio. Considerando o texto I e as informações contidas na tabela de solubilidade acima, assinale a opção que apresenta uma substância que reage com o cianeto de sódio, formando um composto insolúvel (precipitado).

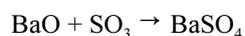
- A**  $\text{KCl}$
- B**  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- C**  $\text{Li}_3\text{PO}_4$
- D**  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- E**  $\text{CH}_3\text{COONa}$

**Texto II – questões 67 e 68**

Um medicamento usado em exames radiológicos de contraste é suspeito de ter provocado a morte de várias pessoas em diversos estados brasileiros. Por isso, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) decidiu suspender a comercialização e o uso de todos os lotes desse medicamento em todo o território nacional. O referido medicamento, constituído de sulfato de bário, ao ser ingerido previamente a exames radiológicos, ajuda a realçar o contorno dos órgãos.

**QUESTÃO 67**

O sulfato de bário ( $\text{BaSO}_4$ ) pode ser produzido por meio da reação química abaixo.



Sabendo que  $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$ ;  $M(\text{S}) = 32 \text{ g/mol}$ ;  $M(\text{Ba}) = 137 \text{ g/mol}$ , então, por meio da reação acima, para produzir um comprimido de 0,5 g do medicamento citado no texto II, admitindo que este seja formado unicamente por sulfato de bário, será necessária uma quantidade de BaO

- A** inferior a 0,05 g.
- B** superior a 0,05 g e inferior a 0,10 g.
- C** superior a 0,10 g e inferior a 0,25 g.
- D** superior a 0,25 g e inferior a 0,50 g.
- E** superior a 0,50 g.

**QUESTÃO 68**

Considere as informações contidas no texto II e que:

- a constante do produto de solubilidade do  $\text{BaSO}_4$ ,  $K_{ps}$ , é igual a  $1,2 \times 10^{-10}$  a  $25^\circ\text{C}$ ;
- a primeira constante de ionização do ácido sulfúrico é infinita;
- a segunda constante de ionização do ácido sulfúrico, correspondente ao equilíbrio  $\text{HSO}_4^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ , é igual a  $1,3 \times 10^{-2}$  a  $25^\circ\text{C}$ ;
- o pH do suco gástrico é igual a 1,7 na temperatura do corpo humano ( $37^\circ\text{C}$ ).

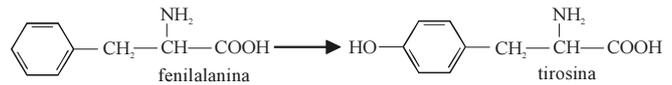
Considerando também, para fins de cálculo, que  $10^{-1,7} = 0,02$  e desprezando os efeitos de qualquer outro soluto presente no suco gástrico que não tenha sido explicitamente mencionado, julgue os itens seguintes.

- Para uma pessoa que tenha ingerido o medicamento citado no texto, a concentração do íon  $\text{SO}_4^{2-}$  no suco gástrico, após atingido o equilíbrio, será inferior à do íon  $\text{HSO}_4^-$ .
- Após a chegada do referido medicamento ao estômago humano e atingidos todos os equilíbrios, a concentração molar dos íons  $\text{Ba}^{2+}$  no suco gástrico será igual à dos íons  $\text{SO}_4^{2-}$ .
- Após a chegada do referido medicamento ao estômago e atingidos todos os equilíbrios, a concentração molar dos íons  $\text{SO}_4^{2-}$  será igual a  $10^{-5}\sqrt{1,2}$ .
- Sabendo que a variação de entalpia na dissolução de sulfato de bário em água é positiva, considerando a temperatura do suco gástrico igual a  $37^\circ\text{C}$  e desprezando qualquer outro efeito na solubilidade, é correto concluir que a solubilidade do sulfato de bário no suco gástrico é maior que sua solubilidade em um copo com água a  $25^\circ\text{C}$ .

Estão certos apenas os itens

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| <b>A</b> I e II.  | <b>D</b> II e III. |
| <b>B</b> I e III. | <b>E</b> III e IV. |
| <b>C</b> I e IV.  |                    |

RASCUNHO

**Texto III – questões 69 e 70**

Uma das etapas da degradação protéica no organismo humano consiste na conversão de fenilalanina em tirosina. Essa reação, mostrada acima, é catalisada pela enzima fenilalanina-4-monoxigenase. Pessoas que sofrem de uma doença genética conhecida como fenilcetonúria não são capazes de sintetizar a enzima fenilalanina-4-monoxigenase. Como consequência, a fenilalanina se acumula no organismo dessas pessoas, podendo causar danos ao cérebro e até provocar retardamento mental. Uma em cada 20 mil pessoas sofre dessa deficiência enzimática. Fenilcetonúricos devem evitar adoçantes artificiais à base de aspartame, que normalmente contém fenilalanina.

**QUESTÃO 69**

Com relação ao assunto tratado no texto III, assinale a opção **incorreta**.

- A tirosina possui um grupo funcional característico dos álcoois.
- O nome oficial da fenilalanina é ácido 2-amino-3-fenilpropanóico.
- A tirosina não é isômero de função da fenilalanina.
- A fenilalanina é um aminoácido.
- Fenilalanina e tirosina podem estar presentes na estrutura de proteínas.

**QUESTÃO 70**

Ainda com relação ao texto III, a reação por meio da qual a fenilalanina é convertida em tirosina pode ser corretamente classificada como uma reação de

- adição.
- oxidação.
- redução.
- combustão.
- síntese.

### Brasil é líder mundial de reciclagem de latas de alumínio

O Brasil é o atual campeão anual de reciclagem de latas de alumínio nos países em que essa atividade não é obrigatória por lei, com o índice de 85%, segundo a Associação Brasileira de Alumínio (ABAL). O número corresponde à reciclagem de 119,5 mil toneladas de latas de alumínio, algo em torno de 9 bilhões de unidades por ano.

Folha de S. Paulo, *online*, 5/6/2003 (com adaptações).

Pode-se inferir do texto acima que a quantidade de latas de alumínio, em bilhões de unidades, não-recicladas anualmente no Brasil está entre

- A 0,5 e 0,9.
- B 1,0 e 1,4.
- C 1,5 e 1,9.
- D 2,0 e 2,4.
- E 2,5 e 3,0.

#### Texto IV – questões de 72 a 74

### Viagem em torno do Sol

Descubra como é a órbita da Terra em torno dessa estrela! Como você reagiria se fosse convidado a participar de uma viagem espacial, em torno do Sol, a uma velocidade de 107.000 quilômetros por hora? E se, além disso, o agente de viagens garantisse que, para haver mais emoção, você iria rodopiando a uma velocidade de cerca de 1.700 quilômetros por hora? Gostou da idéia? Nem será preciso sair de seu lugar, pois você já está participando dela. Aliás, todos nós estamos. E nossa nave espacial é o planeta Terra.

Essas velocidades correspondem, respectivamente, às velocidades de translação e de rotação da Terra. Na verdade, a velocidade de rotação citada só vale se você estiver próximo à linha do Equador, na cidade de Belém, por exemplo. Em outros pontos da Terra, ela é menor, diminuindo em direção aos pólos.

Internet: <<http://www.uol.com.br/cienciahoje/che/orbita1.htm>> (com adaptações).

O movimento dos astros no céu sempre ajudou o homem a marcar a passagem do tempo. A Lua também colaborou com a contagem do tempo. Os nossos meses de hoje têm, em média, 30 dias provavelmente porque a Lua leva 29,530 dias para completar as quatro fases: nova, crescente, cheia e minguante. O conjunto das quatro fases da Lua é chamado de luação.

Internet: <<http://www.uol.com.br/cienciahoje/che/chc103a.htm>> (com adaptações).

#### QUESTÃO 72

Considerando o assunto tratado nos fragmentos do texto IV, pode-se afirmar que o comprimento, em quilômetros, da órbita da Terra em torno do Sol está entre

- A  $0,5 \times 10^6$  e  $1,5 \times 10^6$ .
- B  $0,5 \times 10^7$  e  $1,5 \times 10^7$ .
- C  $0,5 \times 10^8$  e  $1,5 \times 10^8$ .
- D  $0,5 \times 10^9$  e  $1,5 \times 10^9$ .
- E  $0,5 \times 10^{10}$  e  $1,5 \times 10^{10}$ .

**QUESTÃO 73**

O valor calculado do raio da Terra, em quilômetros, a partir da velocidade média de rotação informada no texto IV, é igual a

- A  $\frac{20.400}{\pi}$                       D  $\sqrt{\frac{40.800}{\pi}}$   
 B 20.400.                      E  $\frac{40.800}{\pi}$   
 C  $\sqrt{40.800}$ .

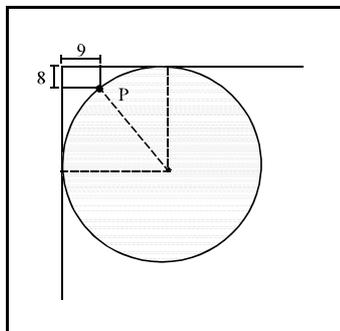
**QUESTÃO 74**

Pode-se concluir do texto IV que a Lua completa suas quatro fases em

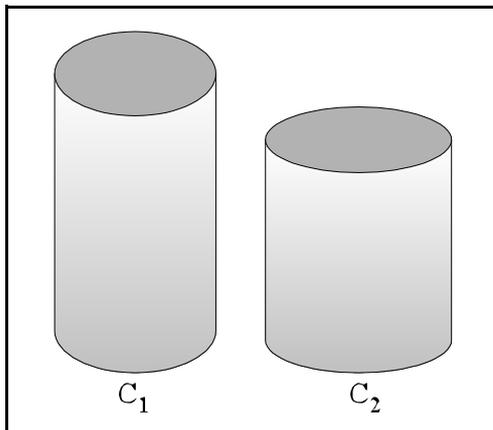
- A 29 dias, 0,5 h, 0,03 min e 0 s.  
 B 29 dias, 0,5 h, 3 min e 0 s.  
 C 29 dias, 5 h, 3 min e 0 s.  
 D 29 dias, 12 h, 43 min e 2 s.  
 E 29 dias, 12 h, 43 min e 12 s.

**QUESTÃO 75**

Uma mesa circular foi empurrada contra a esquina de uma sala retangular de forma que o ponto P da circunferência está a 8 dm de uma parede e a 9 dm da outra, conforme a figura ao lado. Nessa situação, o raio da mesa, em dm, é igual a



- A 26.                      D 29.  
 B 27.                      E 30.  
 C 28.

**QUESTÃO 76**

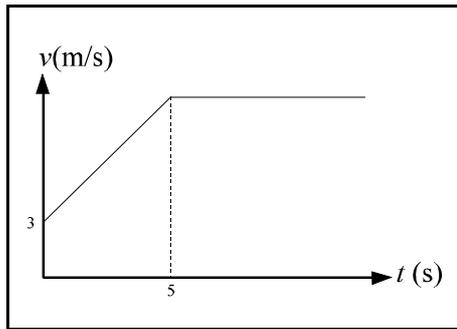
Uma cartolina retangular, medindo 30 cm × 40 cm, pode ser enrolada, sem sobreposição, de duas maneiras distintas, de modo a se construir os cilindros C<sub>1</sub>, de volume V<sub>1</sub>, e C<sub>2</sub>, de volume V<sub>2</sub>, conforme a figura acima. Desta forma, a razão  $\frac{V_1}{V_2}$ , entre os volumes dos dois cilindros, é igual a

- A  $\frac{3}{4}$                       B  $\frac{9}{16}$                       C  $\frac{27}{64}$                       D  $\frac{16}{9}$                       E  $\frac{4}{3}$

**RASCUNHO**

**QUESTÃO 77**

**RASCUNHO**



O gráfico da figura acima mostra a velocidade  $v$  de um automóvel em m/s. Em cada instante  $t$ , para  $0 \leq t \leq 5$ , a velocidade é expressa pela função  $v(t) = 3t + 3$ . Após 5 s, o automóvel viaja a uma velocidade constante. Com base nessas informações, julgue os seguintes itens.

- I A velocidade do carro no instante  $t = 7$  s é igual a 18 m/s.
- II O automóvel atinge a velocidade de 50 km/h antes de  $t = 4$  s.
- III A velocidade média durante os 5 primeiros segundos é igual a 10,5 m/s.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item II está certo.
- C Apenas os itens I e III estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

**QUESTÃO 78**

Segundo o jornal **Folha de S. Paulo**, de 28/5/2003, o litro de gasolina era vendido nos postos de abastecimento do estado de Roraima, em média, a R\$ 2,00. O mesmo jornal noticiou que, no dia 1/6/2003, o percentual de álcool misturado à gasolina aumentaria de 20% para 25% e que essa mudança deveria representar uma redução de 3% no preço final do combustível. Infere-se dessa informação, que o preço médio, em reais, de cada litro de álcool misturado à gasolina em Roraima é igual a

- A 0,06.
- B 0,15.
- C 1,04.
- D 1,20.
- E 1,94.