



PROCESSO SELETIVO 2002/2

CONHECIMENTOS GERAIS

PARTE II

Disciplinas

História, Geografia, Química e Física

Domingo, 30 junho 2002

Só abra este caderno quando for autorizado pelo fiscal.

Leia atentamente as instruções abaixo.

1. Este caderno de provas é composto de **40 questões**. Confira-o todo e solicite sua substituição, caso apresente falha de impressão ou esteja incompleto.
2. Leia cuidadosamente cada questão da prova, antes de respondê-la.
3. Preencha, no cartão-resposta, com caneta esferográfica **preta**, a quadrícula correspondente à alternativa escolhida para cada questão.
4. Sua resposta não será considerada se:
 - houver marcação de duas ou mais alternativas;
 - a quadrícula correspondente à resposta não estiver completamente preenchida;
 - forem ultrapassados os limites da quadrícula a ser preenchida.
5. Durante as provas, o(a) candidato(a) não deverá levantar-se ou comunicar-se com outros(as) candidatos(as).

OBSERVAÇÕES: - Os fiscais não estão autorizados a fornecer informações acerca desta prova.
- Se desejar, o(a) candidato(a) poderá utilizar a folha intermediária de respostas, na 3ª capa, para registrar as alternativas escolhidas.
- Está impressa, no verso desta capa, a tabela periódica, caso você queira usa-la.

Identificação do candidato

Lantanídios	57 138,91 La LANTÂNIO	58 140,12 Ce CÉRIO	59 140,907 Pr PRASEODÍMIO	60 144,24 Nd NEODÍMIO	61 (147) Pm PROMÉCIO	62 150,35 Sm SAMÁRIO	63 151,96 Eu EURÓPIO	64 157,25 Gd GADOLÍNIO	65 158,924 Tb TÉRBIO	66 162,50 Dy DISPRÓSIO	67 164,930 Ho HÓLMIO	68 167,26 Er ÉRBIO	69 168,934 Tm TÚLIO	70 173,04 Yb ITÉRBIO
	89 (227) Ac ACTÍNIO	90 232,038 Th TÓRIO	91 (231) Pa PROTACTÍNIO	92 238,03 U URÂNIO	93 (237) Np NETÚNIO	94 (239) Pu PLUTÔNIO	95 (243) Am AMERICÍO	96 (247) Cm CÚRIO	97 (247) Bk BERQUÉLIO	98 (251) Cf CALIFÓRNIO	99 (254) Es EINSTÊNIO	100 (257) Fm FÉRMIO	101 (256) Md MENDELÉVIO	102 (259) No NOBÉLIO
Superactinídios (121-152)	[121] Ubu UN-BI-UNIUM													



Questão 1

A descentralização política, a pequena circulação monetária decorrente do processo inflacionário e a insegurança foram características do mundo romano em crise (século V) que, fundidos aos valores dos povos germânicos (bárbaros), constituíram um novo sistema de produção: o feudalismo.

Acerca desse processo, é INCORRETO afirmar que

- a) as reformas políticas de Diocleciano sinalizaram a fragmentação do Império Romano (tetrarquia), o que ensejou a regionalização do poder político e propiciou, no governo de Constantino, a fixação da sede do Império Romano no Oriente (Constantinopla).
- b) o fim das guerras de expansão restringiu o acesso dos romanos às novas fontes de riquezas como as advindas do trabalho dos escravos obtidos nos processos de conquistas, o que resultou no enfraquecimento das bases econômicas do Império Romano.
- c) a queda de Roma, em 476, deve ser entendida como uma reação à perseguição aos cristãos. As inúmeras perseguições acarretaram a revolta social da população contra o governo do imperador Teodósio.
- d) a presença dos povos germanos (bárbaros) ameaçou as fronteiras do Império. A guerra disseminou a insegurança e exigiu a formação de laços de proteção que se constituíram nas relações políticas predominantes no mundo feudal.
- e) as constantes guerras e o clima de insegurança no Império Romano se transformaram em obstáculos ao desenvolvimento do grande comércio. No feudalismo (Europa Ocidental), as grandes rotas comerciais, exceto nas cidades próximas ao mediterrâneo, como Veneza, perderam o seu significado econômico.

Questão 2

A formação do território brasileiro é parte de um complexo processo histórico que remonta à época colonial. A fragilidade política de Portugal no século XVIII foi compensada por um sistema de alianças que garantiu a posse de territórios portugueses na América.

Sobre a formação territorial e os conflitos políticos decorrentes desse processo, é CORRETO afirmar:

- a) No início do século XX, a política externa republicana brasileira defrontou-se com novos problemas fronteiriços na região amazônica. A exploração do látex pelos seringueiros aguçava os interesses internacionais pela região, que foi incorporada ao território brasileiro pelo tratado de Petrópolis.
- b) A formação do território brasileiro foi precedida por um processo de integração das distintas atividades econômicas em torno do engenho. As “drogas do sertão”, extraídas na região amazônica, eram comercializadas no litoral nordestino, em função da facilidade de comunicação com o continente europeu.
- c) A ação dos bandeirantes paulistas em busca de ouro e de índios fez-se no interior do território português delimitado pelo Tratado de Tordesilhas, uma vez que as fronteiras eram rigorosamente vigiadas pelas forças militares da Espanha.
- d) A presença da Corte portuguesa no Rio de Janeiro, em 1808, representou o desejo de expansão da fronteira platina, o que resultou em um conflito de grandes proporções: a guerra do Paraguai.
- e) A proclamação da independência do Brasil, em 1822, pôs fim aos conflitos fronteiriços, uma vez que já haviam se consolidado as fronteiras do território brasileiro. A política imperial em todo século XIX exerceu um papel estritamente defensivo.

Espaço para rascunho



Questão 3

[...] a sociedade colonial, como todas as sociedades do “Antigo Regime”, era uma sociedade [...] com características estamentais, com direitos diferentes para os diversos grupos sociais.

PALACÍN, Luis; MORAES; Maria Augusta Sant’Anna. *História de Goiás*. 6. ed. Goiânia: Ed. da UCG, 1994. p. 29.

Em relação à sociedade colonial em Goiás, marque a alternativa INCORRETA:

- a) Em Goiás, seguindo a prática administrativa do Estado português, formou-se uma elite política que ocupou os principais cargos por meio da compra do direito de exercê-los por um certo período.
- b) Os faiscadores constituíam um grupo de homens livres que se aventuravam pelo sertão goiano em busca de ouro e prestígio social advindo da posição de mineiro.
- c) A elite social em Goiás compunha-se de fidalgos portugueses ou de brasileiros, cujo poder estava relacionado à propriedade de escravos e de terras.
- d) A mestiçagem ocupou papel secundário, uma vez que a tradicional sociedade local, alimentada por toda sorte de preconceitos, impediu a união de brancos e negros, o que resultou na diminuição da população da região.
- e) Os índios bravios eram alvos de medidas repressivas por parte do governo (guerra justa), sob a justificativa de serem infiéis e de atacarem grupos de brancos que seguiam pelas estradas da região.

Questão 4

A comparação do desenvolvimento econômico e social de distintos continentes resulta, na maioria das vezes, na afirmação da supremacia dos valores ocidentais sobre as demais culturas. Nessa concepção, reduz-se a história latino-americana a uma experiência de desencontros e de malogro.

Com base na afirmação, julgue as assertivas a seguir:

- I. No século XIX, a nação brasileira se constituiu em modelo político para a América Latina com o reconhecimento do direito à terra para índios e mestiços, que estiveram à frente das tropas que lutaram contra as forças colonizadoras.
- II. A sociedade colonial hispano-americana foi marcada pela miscigenação, apesar do sentimento de superioridade do europeu nascido na Espanha em relação aos nativos e aos “criollos”.
- III. A formação do Estado nacional no Brasil, sob a forma monárquica, e a manutenção do vasto território, evidenciam um projeto de nação que conseguiu articular sua unidade por meio de um Estado capaz de controlar as tensões oriundas de uma sociedade escravista.

Marque a alternativa CORRETA:

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

Espaço para rascunho



Questão 5

Depois que os últimos escravos houverem sido arrancados ao Poder sinistro que representa para a raça negra a maldição da cor, será ainda preciso debastar, por meio de uma educação viril e séria, a lenta estratificação de trezentos anos de cativo, isto é, de despotismo, superstição e ignorância.

NABUCO, Joaquim. O Abolicionismo [1883]. São Paulo, 1938, p. 5. In: COSTA, Emília Viotti da. *Da senzala à colônia*. 4. ed. São Paulo: Unesp; 1998. p. 11.

Sobre a escravidão e a situação do negro na sociedade brasileira, marque a alternativa CORRETA:

- a) Durante o período colonial no Brasil, a utilização da mão-de-obra escrava restringiu-se ao cultivo de uma diversidade de gêneros alimentícios (policultura) que atendiam às necessidades do continente europeu.
- b) A lei que aboliu a escravidão no Brasil (Lei Áurea), foi recebida com entusiasmo pelos proprietários rurais, uma vez que reconhecia o sagrado direito à propriedade ao propor a indenização dos donos de escravos pelo erário público.
- c) A exploração do trabalho escravo representou, em meados do século XIX, um passo atrás no desenvolvimento do complexo cafeeiro em São Paulo, uma vez que a baixa produtividade do trabalho escravo se transformou em obstáculo à expansão da lavoura cafeeira.
- d) Na segunda metade do século XIX, assistiu-se à transformação da mentalidade dos proprietários rurais, formada no convívio com a ordem escravista, de modo que a introdução da legislação trabalhista no campo extinguiu os mecanismos de dominação tradicional dos antigos proprietários.
- e) O movimento abolicionista brasileiro procurou, por meio da atuação de intelectuais na imprensa e no parlamento, criticar a escravidão, identificando nela o principal obstáculo à modernização da sociedade brasileira.

Questão 6

No final do século XIX, a Inglaterra viu sua hegemonia no comércio mundial abalada. A economia e a sociedade industrial apresentavam novas características que desestabilizaram o domínio inglês.

Com base na afirmação, julgue as assertivas a seguir:

- I. A incapacidade das indústrias inglesas em suprir a crescente demanda de produtos manufaturados nas diversas regiões do planeta implicou a abertura dos mercados ingleses para as demais nações européias.
- II. É uma fase caracterizada pelas intensas disputas comerciais, decorrentes da formação de novas nações, que se voltaram para o desenvolvimento industrial, aproveitando-se de uma tecnologia baseada em novas fontes de energia, como o petróleo e a energia elétrica.
- III. A transformação fundamental da economia inglesa, nesse período, está diretamente relacionada com o deslocamento da hegemonia econômica do setor industrial para o financeiro. Os banqueiros ingleses passaram a financiar empreendimentos econômicos nos mais diversos países do planeta.

Marque a alternativa CORRETA:

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

Espaço para rascunho



Questão 7

O fim da Segunda Guerra Mundial gerou um clima de otimismo e de euforia no mundo. À derrota de Hitler seguiu-se a derrocada de inúmeros projetos políticos conservadores, inclusive no Brasil. Por outro lado, crescia a admiração pelos soviéticos que, em última instância, foram, ao lado dos americanos, responsáveis pela queda de Hitler. Porém, esse clima de euforia deu lugar ao conflito entre americanos e soviéticos, que iniciou um novo ciclo de guerras caracterizadas pelo confronto ideológico e pela ameaça nuclear.

A partir do exposto, julgue as assertivas a seguir:

- I. O fim da Segunda Guerra foi um momento de reconstrução da economia soviética, em que se procurou promover a abertura controlada da atividade econômica à iniciativa privada, acompanhada pela democratização do processo político.
- II. Os valores liberais norte-americanos transformaram-se em uma barreira moral que preservou a liberdade de opinião e de organização das sociedades americanas. A dimensão ideológica da Guerra Fria foi incapaz de abalar os princípios e a prática democrática dos EUA.
- III. No Brasil, o fim da Segunda Guerra viabilizou a organização de estruturas políticas mais democráticas, o que permitiu que o Partido Comunista Brasileiro lançasse um candidato (Yedo Fiúza) à presidência da República.

Marque a alternativa CORRETA:

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

Questão 8

A década de 1980 foi marcada por alterações na organização social, política e econômica do Brasil. O crescimento da dívida externa e da inflação, sob o atento olhar do FMI, acentuaram a tendência recessiva da economia brasileira em virtude da contenção salarial e das altas taxas de juros. Nesse cenário, tornaram-se infrutíferas as tentativas de obtenção do equilíbrio fiscal por meio das exportações.

Tendo como base o exposto, julgue as assertivas a seguir:

- I. Na década de 1980, houve um claro processo de distribuição de renda, decorrente do aumento do salário mínimo, que alcançou o seu patamar mais alto desde a década de 1940, e das políticas sociais (habitação, saneamento), que reordenaram o espaço urbano nas principais cidades brasileiras.
- II. O primeiro Plano Cruzado, implantado em 1986, propiciou grande popularidade ao governo Sarney. A contenção parcial da inflação e a participação do povo no controle dos preços iam ao encontro do desejo de estabilidade econômica da nação.
- III. A incapacidade do Estado em gerir a economia brasileira, por meio do controle dos preços, pôde ser percebida pelo crescimento da especulação na produção e comercialização dos produtos alimentícios. Nesse sentido, a posterior liberação dos preços gerou um sentimento de insegurança e provocou o crescimento progressivo da inflação.

Marque a alternativa CORRETA:

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

Espaço para rascunho



Questão 9

Nos dias atuais, o mundo volta suas atenções para o Oriente Médio. O acompanhamento diário das cenas de violência é entremeado pelo insistente apelo à paz. O argumento utilizado por Israel para justificar sua ação na Palestina produz uma profunda inquietação: combater os terroristas. Afinal, quem é o agente do terror?

Sobre o conflito entre judeus e palestinos, a partir da Segunda Guerra Mundial, julgue as assertivas a seguir:

- I. Ao final da Segunda Guerra Mundial, foi intensificada a campanha para que se constituísse um Estado Judaico na Palestina. As imagens dos campos de concentração do regime nazista transformaram-se em um apelo humanitário favorável aos judeus.
- II. Os palestinos, envolvidos pela ampla divulgação do clima de terror que se abateu sobre a comunidade judaica na Europa, na década de 1950, aceitaram a divisão do território, mas exigiram indenização em dinheiro para acelerar a modernização da economia nos territórios palestinos.
- III. A presença da diplomacia norte-americana no conflito foi marcada por uma posição dúbia. Do apoio incondicional a Israel, cede às pressões internacionais e tenta criar um espaço de negociação entre as partes.

Assinale a alternativa CORRETA:

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

Questão 10

As raízes históricas dos conflitos na região dos Bálcãs, na Europa Oriental, evidenciam que, há séculos, o território tem sido palco de conquistas e reconquistas patrocinadas por povos culturalmente diferentes. A partir da década de 1990, após a tentativa, sem êxito, de uma convivência harmônica imposta pelo socialismo na região da então denominada Iugoslávia, os Bálcãs passaram por uma fase de acirramento das tensões.

A respeito desse tema, julgue as assertivas a seguir:

- I. O líder da Liga Comunista da República Sérvia, Slobodan Milosevic, inicia na Iugoslávia, nos anos de 1990, a construção de uma federação que manteve a autonomia das repúblicas e a harmonia entre os componentes de etnias diversas como os sérvios, croatas e albaneses.
- II. O projeto de Slobodan Milosevic tinha como objetivo a criação da *Grande Sérvia*, que seria erguida com a união dos sérvios espalhados pelo território dos Bálcãs e pela efetivação de medidas de restrição aos direitos das demais etnias, como a albanesa.
- III. O século XXI inicia-se com o julgamento de Milosevic pela Corte Internacional de Haia, na Holanda. Acusado de promover crimes de guerra e genocídio durante os conflitos bélicos na Croácia, na Bósnia e em Kosovo na década de 1990, o ex-líder sérvio se defende ao pregar a falta de competência e legalidade da referida Corte para julgá-lo.

Marque a alternativa CORRETA:

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

Espaço para rascunho



Questão 11

As cidades têm-se apresentado como a expressão geográfica mais significativa do século XX. Elas definem padrões de organização social e de planejamento regional. Entretanto, como *locus* privilegiado de grandes aglomerações urbanas, as cidades têm enfrentado sérios problemas ambientais e de qualidade de vida. A manifestação desses problemas pode ser percebida pelo comportamento do clima urbano.



CONTI, José Bueno. *Clima e meio ambiente*. São Paulo: Atual, 1998. p. 43.

Com base em seus conhecimentos sobre o assunto e na interpretação da figura acima, julgue as seguintes proposições:

- I. As alterações climáticas nas grandes cidades levam à constituição de um microclima urbano que difere do tipo climático regional.
- II. A inversão térmica que ocorre no inverno agrava o efeito da poluição nas grandes cidades, sendo responsável pelo aumento do número de doenças respiratórias, principalmente entre crianças e idosos.
- III. O aumento da temperatura nas áreas centrais das grandes cidades, provocado pela concentração de asfalto, concreto, poluentes de equipamentos domésticos, industriais e de veículos, e poucas áreas arborizadas, entre outros fatores, são responsáveis pela formação das ilhas de calor.
- IV. Nos grandes centros urbanos, ocorre uma diminuição da temperatura da periferia para as áreas centrais, uma vez que as áreas distantes do centro são mais afetadas pela ação dos raios solares.
- V. O desenvolvimento permanente dos meios de produção industrial, os avanços tecnológicos e a elevação do nível de renda que as cidades oferecem, têm solucionado os problemas ambientais urbanos.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Apenas as proposições I, II e III são verdadeiras.
- b) Apenas as proposições I, II e IV são verdadeiras.
- c) Apenas as proposições III e V são verdadeiras.
- d) Apenas as proposições III, IV e V são verdadeiras.
- e) Apenas a proposição IV é verdadeira.

Espaço para rascunho



Questão 12

As figuras abaixo mostram a poluição da natureza em espaços urbanos diferenciados.



Renato Velasco

ISTOÉ. 3 abr. 2002. p. 76.

A propósito da poluição ambiental no Brasil, é INCORRETO afirmar:

- a) A precariedade dos serviços de coleta e tratamento de esgoto, aliada à má destinação do lixo, contribui para a ocorrência de tragédias provocadas pelo transbordamento de vias públicas nos centros urbanos.
- b) No Brasil, tanto os ricos quanto os pobres contribuem para a degradação do meio ambiente, principalmente no que se refere aos resíduos sólidos e dejetos sanitários, sofrendo ao mesmo tempo, efeitos, como mal cheiro, proliferação de insetos e disseminação de doenças, entre outros.
- c) A melhoria das condições ambientais dos centros urbanos depende, de um lado, da concretização de projetos de saneamento básico e, de outro, da conscientização e da participação ativa da sociedade como um todo.
- d) A presença de lixões e valas negras a céu aberto é comum nos centros urbanos, contribuindo para a poluição do solo, do lençol freático, dos cursos d'água, praias e águas oceânicas, entre outros.
- e) A coleta seletiva de lixo doméstico e industrial é uma prática adotada em todas as capitais, garantindo a despoluição do meio ambiente e ao mesmo tempo resolvendo o problema do desemprego.

Questão 13

A crescente industrialização concentrada em cidades, a mecanização da agricultura em sistemas de monocultura, a generalizada implantação de pastagens para a criação de gado, a intensa exploração de recursos energéticos, como o carvão mineral e o petróleo, a extração de recursos minerais, como o cobre, o ferro, o ouro, o estanho, o alumínio, o manganês, entre inúmeros outros, alteram de modo significativo a terra, o ar e a água do planeta, chegando algumas áreas a degradações ambientais irreversíveis.

ROSS, Jurandyr R. S. (Org.). *Geografia do Brasil*. São Paulo: Edusp. 1996. p. 213.

Com base na citação e nos conhecimentos sobre o assunto, julgue os itens a seguir, marcando V (verdadeiro) ou F (falso):

- () A alta densidade de edificações, a elevada impermeabilização do solo, resultante da pavimentação das ruas e do calçamento dos quintais, associadas à existência de poucas extensões de áreas verdes, contribuem para acentuar o escoamento das águas pluviais e causar inundações nas partes baixas das cidades, como os fundos de vales, durante os períodos de chuvas prolongadas.
- () As atividades agrícolas modernas são cada vez mais avançadas tecnologicamente, utilizando maquinarias, adubos químicos, inseticidas e herbicidas, o que as torna fortes preservadoras dos recursos naturais e do meio ambiente.
- () Os problemas ambientais gerados pelo petróleo são significativos tanto na extração quanto no refino e aproveitamento de subprodutos, sendo frequentes os desastres ambientais causados pelos vazamentos em oleodutos ou derramamentos de óleo bruto nos terminais de carga e descarga dos navios petroleiros.
- () A extração mineral é uma atividade rudimentar que exerce pouca interferência no ambiente natural, devido à baixa tecnologia empregada, o que inviabiliza grandes explorações, tanto do solo quanto do subsolo.

Marque a alternativa que apresenta a sequência CORRETA, de cima para baixo:

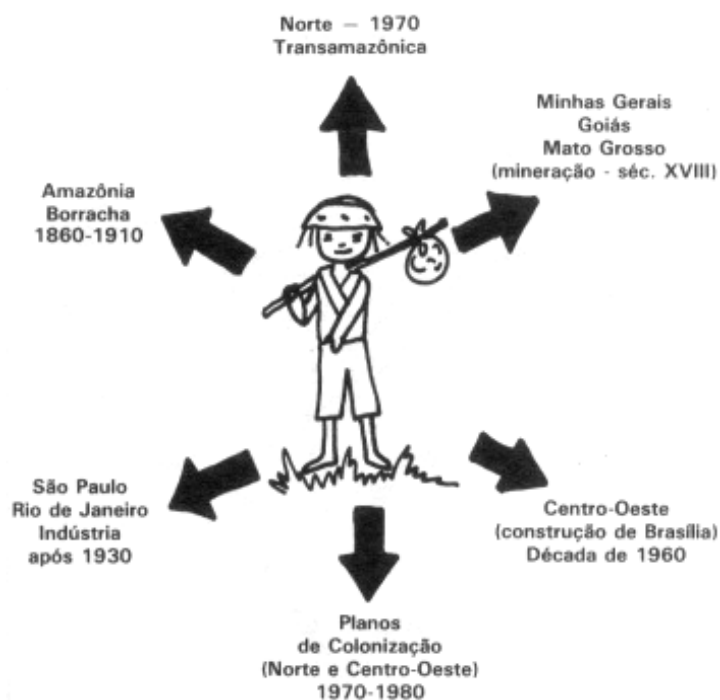
- a) V – V – F – V
- b) F – V – V – V
- c) V – V – V – F
- d) V – F – V – F
- e) V – F – V – V



Questão 14

A história das migrações internas no Brasil contribui para a compreensão do modo como se formou a atual sociedade brasileira. O que seria uma trajetória aparentemente individual, torna-se parte de um processo muito mais amplo de mobilidade de massa.

VALIM, Ana. *Migrações: da perda da terra à exclusão social*. São Paulo: Atual, 1996. p. 9.



DORA, Martins; VANALLI, Sônia. *Migrantes*. São Paulo: Contexto, 1994. p. 41.

Analise a figura acima e julgue as seguintes proposições:

- I. Na passagem do século XIX para o século XX, ocorreu o primeiro ciclo da borracha, atraindo, para a região da Amazônia, milhares de nordestinos que fugiam da grande seca que assolou o nordeste, embrenhando-se na mata, desde o Pará até o Acre.
- II. Tanto no período de sua construção quanto nos dias atuais, Brasília é considerada um centro de atração de migrantes, principalmente de nordestinos.
- III. A partir da intensificação do processo industrial brasileiro, na década de 1930, as cidades de São Paulo e Rio de Janeiro foram os principais centros de atração das correntes migratórias.
- IV. Nas décadas de 1970-1980, os planos de integração nacional promoveram migrações significativas para as regiões Norte e Centro-Oeste. A construção da Transamazônica e os planos de *colonização agrícola* funcionaram como válvula de escape para as tensões sociais geradas em áreas agrícolas tradicionais.

Em relação às migrações no Brasil, pode-se AFIRMAR:

- a) Apenas as proposições I, II e IV são verdadeiras.
- b) Apenas as proposições II, III e IV são verdadeiras.
- c) Apenas as proposições I, II e III são verdadeiras.
- d) Apenas as proposições I, III e IV são verdadeiras.
- e) Todas as proposições são verdadeiras.

Espaço para rascunho



Questão 15

A GERAÇÃO BAM-BAM (E OUTROS BARATOS)

Foi bom que os telespectadores da Globo tivessem escolhido Kléber, o Bam-Bam do Big Brother Brasil. O público, mais uma vez, soube perceber e antecipar o que vem por aí. É Bam-Bam que está chegando, senhores! Traduzindo em estatísticas, a geração de Kléber se aproxima daquela que atingirá 20 a 24 anos por volta de 2005 – daqui a três anos, portanto. Com uma importante peculiaridade: essa geração Bam-Bam é a mais populosa multidão de jovens-adultos a atingir a faixa da maturidade física de toda a história demográfica do Brasil, inclusive a futura. Serão quase 18 milhões de homens e mulheres jovens, na faixa de 20 a 24 anos, por conseguinte beirando 10% da população brasileira. Se somarmos aqueles um pouco mais velhos (25 a 29 anos) e os que são um pouco mais jovens (15 a 19 anos) esse contingente explode para quase 50 milhões.

CASTRO, Paulo Rabello. *Folha de São Paulo*, abr. de 2002. p. 17. [Caderno Dinheiro].

Considerando a estrutura etária brasileira, julgue as proposições abaixo:

- I. O aumento da população jovem exige a implementação de políticas de saúde, de educação, de emprego, de crescimento econômico, de distribuição de renda, entre outras medidas.
- II. Até 2005, o número de jovens na faixa de 15 a 29 anos poderá atingir 50 milhões, parcela significativa da população que tem necessidades e interesses diferenciados dos idosos.
- III. A atual estrutura etária da população brasileira demonstra uma diminuição nos índices de natalidade e mortalidade infantil e um aumento no número de idosos, o que caracteriza uma fase de transição demográfica.
- IV. A grande parcela do segmento jovem da população brasileira deixa a escola para ingressar no mundo do trabalho por razão de sobrevivência, indo engrossar o contingente de trabalhadores com baixa qualificação profissional.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Somente as proposições I, II, e III são verdadeiras.
- b) Somente as proposições I e IV são verdadeiras.
- c) Somente as proposições III e IV são verdadeiras.
- d) Todas as proposições são verdadeiras.
- e) Todas as proposições são falsas.

Espaço para rascunho



Questão 16

A violência que tomou conta dos centros urbanos brasileiros está retratada no texto abaixo.

MENTIRA E MEDO EM SÃO PAULO

Medo: Clima de alarme no ar. Ela mandou blindar o automóvel recentemente. Durante o dia, só sai nesse carro blindado, guiado por um motorista. De noite, anda de táxis especiais. Não dirige mais. Tem pavor de seqüestro.

Ele foi roubado no ônibus. Deram-lhe um empurrão, levaram sua carteira. A outra, conhecida sua, foi pega na estação do metrô. [...]. A outra não teve igual sorte – fecharam-lhe o carro numa avenida marginal, ela não se rendeu, gritou, estouraram-lhe os miolos. Era jovem. Tinha filhos.

O outro, inocente, morreu numa chacina da periferia. Estava no lugar errado, com as companhias erradas – a gente pobre assassinada ali às pencas todo dia.

FELINTO, Marilene. *Folha de S. Paulo*, São Paulo. 16 abr 2002. p. C2. Cotidiano.

De acordo com o texto e com seus conhecimentos sobre esse assunto, marque a alternativa INCORRETA:

- a) Não importa a classe social da população ou o espaço geográfico onde ela se encontra: a violência não escolhe suas vítimas nem o lugar para acontecer.
- b) Os atos de violência urbana vão das diversas formas de roubo ao extremo dos seqüestros seguidos de morte.
- c) O fortalecimento do aparato policial, por meio da compra de veículos e equipamentos de última geração, possibilitará o fim da violência nos centros e nas periferias das grandes cidades.
- d) As chacinas ocorridas nas periferias dos centros urbanos têm levado à morte principalmente jovens envolvidos com o tráfico de drogas, além de pessoas inocentes.
- e) A distribuição de renda e emprego, oferta de saúde e educação, a melhoria da qualidade de vida, a adoção de políticas públicas de segurança que priorizem a precaução mais do que a repressão, entre outras medidas, são imprescindíveis para a diminuição da violência.

Questão 17

MAL-ESTAR AINDA PREDOMINA NO TRABALHO

Onze gerações separam o fim da escravidão e o atual exercício do trabalho no âmbito do capitalismo brasileiro. Nesse tempo, o balanço evolucionista do trabalho não parece animador, mesmo considerando que o país deixou de ser uma grande fazenda geradora de produtos primários voltados à exportação para se localizar, neste início de terceiro milênio, entre as dez principais economias industriais do mundo.

POCHMANN, Márcio. *Folha de S. Paulo*: São Paulo., 24 mar. 2002. p. 8. [Especial].

A respeito do trabalho no Brasil, considere os itens a seguir:

- I. Existe uma defasagem entre a remuneração auferida pelo trabalhador, principalmente aquele que recebe salário mínimo, e suas necessidades básicas, como saúde, educação, moradia, lazer e alimentação.
- II. Apesar de a legislação regulamentar a jornada de trabalho, na prática esta se estende por maior tempo e, na maioria das vezes, o trabalhador não recebe remuneração pelas horas extras.
- III. Pela Constituição brasileira, os direitos são iguais para homens e mulheres, negros e brancos, mas, no mundo do trabalho, mulheres e negros sofrem discriminação ao receber, na maioria das vezes, salários inferiores aos dos homens brancos.
- IV. A globalização da economia provoca no Brasil o aumento dos postos de trabalho no setor formal e o desaparecimento do trabalho informal.

Marque a alternativa CORRETA:

- a) Somente os itens I e IV são verdadeiros.
- b) Somente os itens I, II e III são verdadeiros.
- c) Somente os itens II e IV são verdadeiros.
- d) Somente os itens II, III e IV são verdadeiros.
- e) Somente os itens III e IV são verdadeiros.



Questão 18

A partir de uma visão panorâmica do mundo, julgue as proposições a seguir:

- I. Desde o pós-guerra, o Reino Unido não tem conseguido acompanhar o acelerado ritmo das inovações tecnológicas introduzidas no processo produtivo, que elevou o nível de competitividade de países como o Japão e os Estados Unidos.
- II. O Japão é um país de pequena extensão territorial e de escassos recursos naturais que, para alcançar elevados índices de produção industrial que o colocasse entre os primeiros do mundo, utilizou-se de estratégias, tais como: aumento das exportações; contenção salarial, para acumular capital; mão-de-obra especializada, entre outros.
- III. A economia canadense é dinâmica, forte e diversificada, porém, altamente dependente dos Estados Unidos. O país é um grande exportador de matérias primas-minerais, combustíveis fósseis, alimentos e produtos industrializados.
- IV. A China tem a economia estatal e cooperativa que mais cresce no mundo atualmente. Sua abertura gradual oferece uma série de vantagens para o capitalismo internacional, como grande mercado consumidor, mão-de-obra farta e barata e condições favoráveis aos investimentos por meio das zonas econômicas.
- V. Os Tigres Asiáticos apesar de possuírem um parque industrial consolidado e moderno, mão-de-obra qualificada e uma boa infraestrutura, seus produtos não atingiram competitividade suficiente em preço e qualidade no mercado internacional.

Marque a alternativa CORRETA:

- a) Apenas as proposições I, II e III são verdadeiras.
- b) Apenas as proposições I, III e V são verdadeiras.
- c) Apenas as proposições I, II, III e IV são verdadeiras.
- d) Apenas as proposições II, III e V são verdadeiras.
- e) Todas as proposições são verdadeiras.

Questão 19

Sobre os fenômenos conhecidos como *El Niño* e *La Niña*, é INCORRETO afirmar:

- a) *El Niño* e *La Niña* são fenômenos climáticos, responsáveis por grandes alterações no clima do Brasil e de outras regiões do planeta.
- b) Tais fenômenos caracterizam-se por mudanças periódicas na temperatura do Oceano Pacífico Equatorial, o que altera o regime dos ventos em grandes extensões da atmosfera.
- c) Quando a temperatura do oceano, nas proximidades do Equador, sobe acima da média, ocorre o *El Niño*, e quando a temperatura do oceano diminui para índices abaixo da média, ocorre o fenômeno *La Niña*.
- d) No Brasil, o fenômeno *El Niño* provoca o desvio da massa de ar equatorial continental úmida que se forma sobre a Amazônia para o sul do país. Em consequência, ocorrem enchentes no Brasil meridional e seca no sertão nordestino e no extremo norte do país.
- e) Tanto o fenômeno *El Niño* quanto o *La Niña* não interferem na produção agrícola em pequenas, médias e grandes propriedades brasileiras, porque as estiagens no nordeste e as enchentes no sul coincidem com o período da entre-safra.

Questão 20

A América Latina passa por um novo ciclo de crises institucionais, sociais e econômicas.

Sobre a América Latina, é INCORRETO afirmar:

- a) O México é o único país latino-americano que está inserido nos blocos regionais do Mercosul e da Alca pela sua localização estratégica.
- b) O presidente argentino, eleito recentemente pelo voto popular, sucumbiu às pressões da população, descontente com os rumos da economia, gerando uma instabilidade política no país.
- c) A Colômbia depara-se com a ação de traficantes de drogas e de movimentos guerrilheiros que buscam a desestabilização do governo democrático, além de aterrorizar a população civil com suas ações violentas.
- d) Jovens latino-americanos buscam, na emigração em massa, uma saída para a sobrevivência, principalmente para os Estados Unidos e países europeus, como a Itália e a Espanha.
- e) A recessão econômica que atinge a Argentina e o Uruguai, membros do Mercosul, tem levado a população às ruas em protestos e confrontos com o aparato policial.



Questão 21

É muito conveniente escrever a entalpia da reação, ΔH , juntamente com a equação química. Uma equação termoquímica é a equação química da reação (com as indicações de fases), na interpretação molar, e com a entalpia da reação, correspondente às quantidades dos mols mencionadas, escritas diretamente depois da equação.

Uma solução de bicarbonato de sódio (solução de fermento químico) reage com ácido clorídrico para dar cloreto de sódio em solução, água e dióxido de carbono gasoso. A reação libera 50,4 KJ/mol de calor, à pressão constante, para cada mol de bicarbonato de sódio que reage.



DADOS: $\Delta H^\circ \text{NaHCO}_3(s) = -947,7 \text{ KJ/mol}$

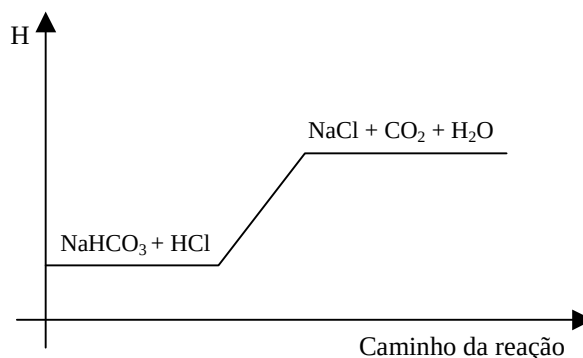
$\Delta H^\circ \text{CO}_2(g) = -393,5 \text{ KJ/mol}$

$\Delta H^\circ \text{H}_2\text{O}(l) = -285,8 \text{ KJ/mol}$

$\Delta H^\circ \text{NaCl}(s) = -411,1 \text{ KJ/mol}$

Sobre o assunto acima, considere seguintes afirmações:

- I. Pode-se representar a reação do bicarbonato de sódio com ácido clorídrico pelo seguinte diagrama de energia:



- II. A equação termoquímica do bicarbonato de sódio em solução aquosa com ácido clorídrico é:
 $\text{NaHCO}_3(aq) + \text{HCl}(aq) \rightarrow \text{NaCl}(aq) + \text{H}_2\text{O}(l) + \text{CO}_2(g); \Delta H = -50,4 \text{ KJ}.$
- III. Uma determinada massa de 168 gramas de bicarbonato de sódio, reagindo com ácido clorídrico, absorverá 100,8 KJ de energia.
- IV. A entalpia de formação do ácido clorídrico é igual a $-92,3 \text{ KJ/mol}$.

Assinale a alternativa CORRETA:

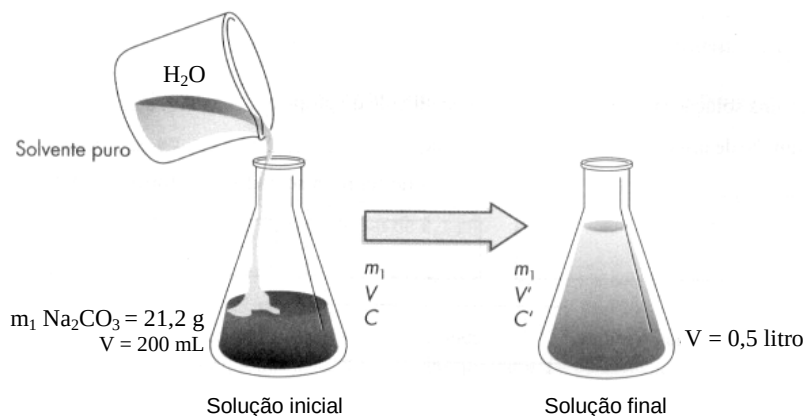
- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
b) Somente a afirmativa II é verdadeira.
c) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
e) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.

Espaço para rascunho

Questão 22

Quanto maior for a quantidade de soluto presente num determinado volume de solução, mais concentrada será essa solução. E quanto menor for a quantidade de soluto presente num determinado volume de solução, mais diluída será essa solução.

Observe atentamente a ilustração abaixo:



DADOS: Na = 23u
C = 12u
O = 16u

De acordo com a ilustração acima, assinale a alternativa CORRETA:

- a) A concentração da solução inicial é igual a 53g/l de Na_2CO_3 .
- b) A concentração da solução final é igual a 0,4 mol/l de Na_2CO_3 .
- c) De acordo com ilustração, o volume adicionado de água na solução inicial é igual a 500 ml.
- d) A concentração da solução final é igual a 8,5 g/l de Na_2CO_3 .
- e) A concentração da solução inicial é igual 0,080 mol/l de Na_2CO_3 .

Questão 23

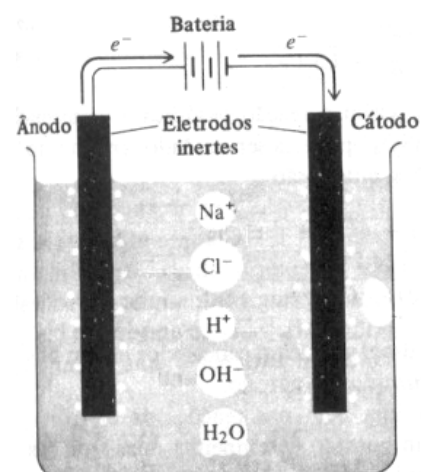
Considere a célula eletrolítica que aparece ao lado. Essa célula contém uma solução aquosa de NaCl. Como existem muitas espécies presentes na célula, várias são as reações possíveis, anódicas e catódicas.

Observe as seguintes reações:

- I. $2 \text{Cl}^-_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Cl}_{2(\text{g})} + 2 \text{e}^-$
- II. $2 \text{H}^+_{(\text{aq})} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{H}_{2(\text{g})}$.
- III. $\text{Na}^+_{(\text{aq})} + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}^0$
- IV. $4 \text{OH}^-_{(\text{aq})} \rightarrow \text{O}_{2(\text{g})} + 2 \text{H}_2\text{O} + 4 \text{e}^-$
- V. $\text{NaCl}_{(\text{s})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \rightarrow \text{Na}^+_{(\text{aq})} + 1/2 \text{H}_{2(\text{g})} + 1/2 \text{Cl}_{2(\text{g})} + \text{OH}^-_{(\text{aq})}$.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) I é uma reação de oxidação que ocorre no cátodo.
- b) II é uma reação de redução que ocorre no cátodo.
- c) III é uma reação anódica.
- d) IV é uma reação catódica.
- e) V não representa reação global da eletrólise aquosa do cloreto de sódio.





Questão 24

Os materiais que são substâncias puras possuem ponto de fusão e ponto de ebulição constantes e bem definidos. Os materiais que são misturas não possuem ponto de fusão e ponto de ebulição bem definidos e, durante a fusão e a vaporização, a temperatura não é constante.

COSTA, Claudia Maria; SANTOS, Gilson Oliveira. *Química: a visão do presente*. v. 1. Belo Horizonte: Ed. Lê.

Considere os gráficos abaixo, que representam as informações contidas no texto acima.

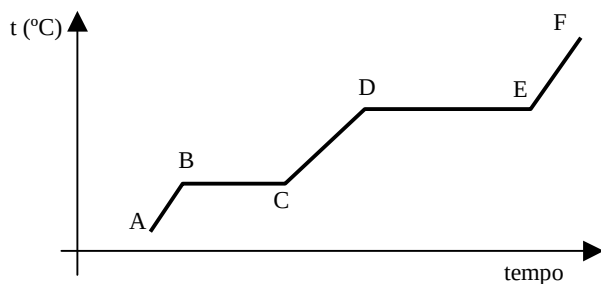


Gráfico 1

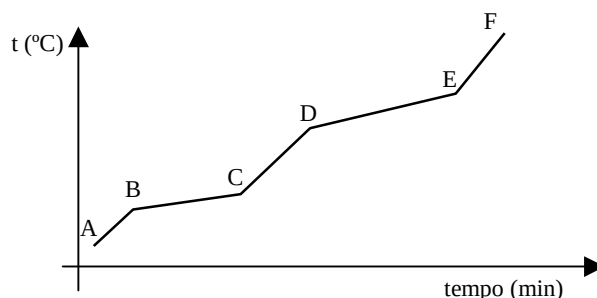


Gráfico 2

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) No intervalo A-B do gráfico 1, o material se encontra no estado líquido.
- b) No intervalo A-B do gráfico 1, o material se encontra sólido, absorvendo energia e aumentando a vibração das partículas com o aumento da temperatura.
- c) O gráfico 2 representa uma mistura azeotrópica, que pode ser identificada pela temperatura constante de fusão do material.
- d) Os gráficos 1 e 2 indicam que, no intervalo D-E, o material apresenta maior conteúdo energético.
- e) No ponto F dos gráficos 1 e 2, os materiais se encontram no estado sólido.

Questão 25

Os elementos de transição localizam-se nas colunas do tipo B da classificação periódica dos elementos. Como exemplo tem-se o $_{26}\text{Fe}$ e $_{48}\text{Cd}$.

A respeito desses elementos, é CORRETO afirmar:

- a) O número de elétrons existentes na camada de valência do átomo de ferro é igual a 6.
- b) Nas configurações eletrônicas dos elementos de transição, observa-se que todos terminam em ns (n + 1) d.
- c) Nas configurações eletrônicas dos elementos de transição, observa-se que todos terminam em ns (n + 2) d.
- d) Os elementos ferro e cádmio encontram-se no mesmo período da tabela periódica e são chamados de transição por apresentarem o subnível “d” da penúltima camada como o mais energético.
- e) O elemento cádmio, de número atômico igual a 48, apresenta um caráter metálico mais acentuado que o elemento ferro, de número atômico igual a 26.





Os textos abaixo referem-se à questão 26.

Texto 1

O sulfato de cálcio pode ser encontrado na forma de sal anidro (CaSO_4) ou de sal hidratado ($\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$). O CaSO_4 é usado na fabricação de giz escolar, enquanto o CaSO_4 hidratado é utilizado como gesso em medicina e na construção civil.



USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. *Química Geral*. ed. Saraiva: 8ª ed., 1999. p. 353.

Texto 2

Peróxido de hidrogênio – É líquido e molecular. Quando está dissolvido em água, o H_2O_2 dá origem a uma solução conhecida por água oxigenada.

USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. *Química Geral*. Ed. Saraiva: 8ª ed., 1999. p. 376.



Questão 26

Marque a alternativa CORRETA:

- a) No texto 1, verifica-se que o sal anidro e o sal hidratado têm a mesma aplicabilidade.
- b) No texto 1, encontra-se uma substância classificada como sal inorgânico, formado pelo cátion Ca^{2+} e pelo ânion SO_4^{2-} .
- c) No texto 2, encontra-se uma substância conhecida como água oxigenada, que pertence ao grupo dos óxidos básicos. O oxigênio nessa substância apresenta NOX sempre igual a -2 .
- d) No texto 2, encontra-se uma substância que realiza ligações moleculares pelo fato de o átomo de hidrogênio apresentar as mesmas propriedades características dos elementos da família 1A (1).
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

Questão 27

Hidrólise de um sal é a reação entre o sal e a água, produzindo o ácido e a base correspondentes. Esquematicamente: $\text{sal} + \text{água} \Delta \text{ácido} + \text{base}$.

A hidrólise de um sal é a reação inversa da salificação. O processo é reversível. Daí sua importância no estudo dos equilíbrios químicos.

A respeito deste assunto, considere as seguintes afirmações:

- I. A hidrólise do cloreto de potássio em água formará uma solução final com caráter ácido
- II. A dissolução do cloreto de amônio em água formará uma solução de $\text{pH} > 7$.
- III. A dissolução do acetato de sódio em água formará uma solução com $\text{pH} > 7$.
- IV. A dissolução do cianeto de amônio em água formará uma solução de pH próximo de 7, ou seja, pH neutro.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- c) As afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

Espaço para rascunho



Questão 28

Desde o nascimento do ser humano, o leite é quase indissociável de sua alimentação. Os avanços nas técnicas relacionadas às etapas de produção, processamento e distribuição de leite têm favorecido ainda mais o seu consumo pelo homem, particularmente o de origem bovina. A química do leite tornou-se muito importante para a garantia de qualidade e o desenvolvimento de produtos em laticínios.

A composição aproximada do leite de vaca é apresentada na tabela ao lado.

COMPOSIÇÃO DO LEITE DE VACA	
CONSTITUINTE	TEOR (G/KG)
Água	873
Lactose	46
Gordura	39
Proteínas	32,5
Substâncias minerais	6,5
Ácidos orgânicos	1,8
Outros	1,4

Fonte: Química nova na escola, *Leite* n. 6, nov. 1997.

Sobre os componentes orgânicos do leite, considere as seguintes afirmações:

- A lactose é um composto químico constituído apenas de átomos de C, O e H.
- Gorduras são compostos químicos derivados de ácidos inorgânicos e do álcool glicerol.
- Proteínas são polímeros orgânicos formados a partir da condensação de aminoácidos.
- O ácido láctico constitui um exemplo de ácido carboxílico.

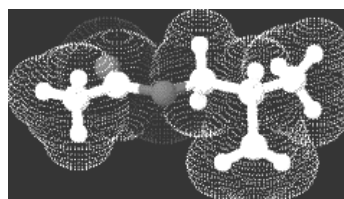
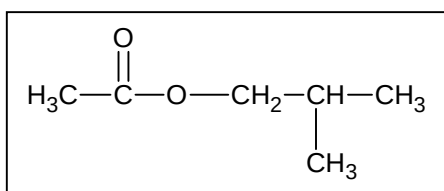
Marque a alternativa CORRETA:

- Somente a afirmativa I é verdadeira.
- Somente a afirmativa II é verdadeira.
- Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- As afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- As afirmativas I, III e IV são verdadeiras.

Questão 29

Flores e frutas têm em seus óleos essenciais voláteis substâncias orgânicas chamadas ésteres. O acetato de isobutila é um éster com o aroma característico de morango. Ele é utilizado em adesivos à base de acetato de vinila e borracha clorada, como solvente para as indústrias farmacêutica e cosmética.

Os compostos pertencentes à função éster podem ser obtidos por reação entre compostos pertencentes a duas diferentes funções precursoras. Nessas reações, o ácido sulfúrico é usado como catalisador.



Fórmula estrutural e modelo do acetato de isobutila

Sobre este assunto, considere as seguintes afirmativas:

- Os ésteres são compostos obtidos da reação de ácidos carboxílicos com álcoois.
- O acetato de isobutila pode ser obtido da reação entre o ácido etanóico (ácido acético) e o isobutanol.
- A fórmula molecular do acetato de isobutila é $C_6H_{12}O_2$ e sua massa molecular é aproximadamente 116u, as mesmas de seu isômero acetato de butila.
- O acetato de isobutila apresenta isomeria geométrica cis/trans.

Marque a alternativa CORRETA:

- Somente a afirmativa I é verdadeira.
- Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

Questão 30

Delícia de Araguaia!

ELAINE CÁCERES

É tempo de enfiar o pé na areia branquinha do Rio Araguaia e curtir a natureza que se alimenta do rio, desde a divisa de Mato Grosso com Goiás – onde ele nasce em fiozinhos d’água – até chegar ao estado do Pará, largão que só, desaguando no Rio Tocantins.



Paca, tatu e cutia também

Vida é o que não falta nas margens do Araguaia. Por lá existem plantas e bichos de muitas espécies. E não é de hoje! Mas, com a chegada do homem, que pesca, caça e desmata, a natureza muda de cara. Apesar disso, quem prestar atenção pode ver tracajás, jacarés...

José Alfredo



Ariranha

José Alfredo



Anta

Rosary Esteves



Flor do pequizeiro

Rosa Berardo



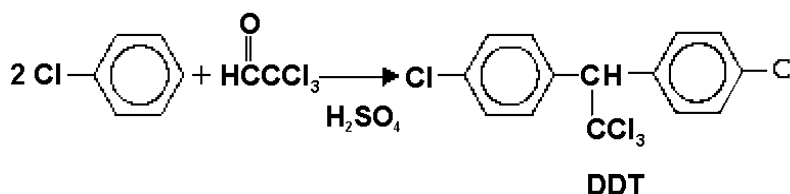
Mama-cadela

A poluição química pode pôr em risco a biodiversidade existente no Rio Araguaia. Os poluentes persistentes são produtos químicos que se mantêm por longo tempo no meio ambiente e nos organismos vivos. O inseticida DDT se constitui em um exemplo de poluente persistente, que se acumula na cadeia alimentar, sendo considerado uma substância potencialmente cancerígena.

<http://opopular.globo.com/almanaque/escola/pesquisa/meioambiente/meio21.htm>

Tendo em vista o uso do composto orgânico mencionado, considere as seguintes afirmativas:

- DDT são as iniciais do nome químico “dibromo-difenil-triclorometano”.
- O DDT é um composto organoclorado, ou seja, é um composto orgânico que contém o cloro associado à sua cadeia carbônica.
- O DDT é sintetizado a partir de clorobenzeno e tricloroacetaldeído:



Marque a alternativa CORRETA:

- Somente a afirmativa I é verdadeira
- Somente a afirmativa II é verdadeira.
- Somente afirmativas I e II são verdadeiras.
- Somente afirmativas II e III são verdadeiras.
- Todas as afirmativas são verdadeiras.



Questão 31

Chovia e ventava muito quando Antônio saltou do avião, a 2.000 m de altitude, e se chocou contra a carenagem da aeronave. Logo percebi que ele estava inconsciente e em queda-livre. Não tive outra alternativa a não ser mergulhar para reduzir a resistência do ar e aumentar a velocidade terminal de 180 km/h para 260 km/h, para assim tentar alcançá-lo. Ao me aproximar de Antônio, coloquei-me na posição de grande águia para aumentar a resistência com o ar e abrir seu pára-quadras. Antônio ficou com várias fraturas pelo corpo mas sobreviveu.

De acordo com o texto e com a mecânica, é CORRETO afirmar:

- a) A expressão *queda-livre* foi bem empregada.
- b) Ao chegar ao solo, a velocidade de Antônio era de 200 m/s.
- c) Do ponto de vista da física, a explicação dada, para salvar Antônio, não é convincente.
- d) A velocidade terminal é alcançada quando a força peso for igual à força de atrito.
- e) Quanto menor a área de contato entre um corpo e o ar, menor é a velocidade terminal.

Questão 32

São comuns as tabelas de quantidade de energia dos alimentos em quilocalorias, mas pouco se fala do rendimento do organismo, ou seja, da porcentagem dessa energia que se transforma efetivamente em trabalho, tanto externo como de metabolismo. Em geral, o rendimento de um organismo de qualquer animal está entre 10 e 20%. A maior parte da energia é dissipada através da pele, na forma de calor. Por isso, quanto maior for a área da pele, em relação ao volume e à massa do corpo do animal, maior será a perda de energia, o que leva a consequências interessantes em relação ao comportamento dos animais. Se um animal tiver “comprimento” proporcional a L , a área da superfície da pele será proporcional a L^2 , e o volume proporcional a L^3 . Logo, a razão entre a área e o volume proporcional à perda de energia do corpo é $1/L$. Portanto, quanto menor for o valor de L , maior será a perda de energia.

Por essa razão, os animais pequenos têm um metabolismo intenso e se alimentam incessantemente. O metabolismo basal – potência mínima despendida para o organismo manter as funções vitais em repouso – de um pombo é de 5,2 W/kg; o do homem é 1,2 W/kg, e o do boi é 0,67 W/kg. O metabolismo do animal em atividade é bem maior do que o metabolismo basal. O metabolismo basal de uma pessoa de 70 kg consome uma potência de 80 W. Se ela estiver lendo ou trabalhando sentada, a potência consumida chega a 125 W; se estiver andando, chega a 300 W; e, se estiver correndo, pode chegar a 3.000 W. Se o consumo de energia fornecida pelos alimentos for maior que o exigido pelo organismo da pessoa, o excesso aparece na forma de tecidos adicionais.

Fonte: adaptado de Beiser, Arthur. Physics. 4. ed. Menlo Park, Benjamin/Cummins, 1986.

De acordo com o texto e com a terminologia, é CORRETO afirmar:

- a) O watt é uma unidade de energia.
- b) Um pombo consome mais alimentos do que um boi.
- c) Quanto menor for um animal, menos ele perde energia.
- d) O excesso de energia no corpo sempre aparece na forma de gordura.
- e) Animais grandes precisam ampliar a área da superfície para dissipar calor, como é o caso dos elefantes, com suas enormes orelhas.

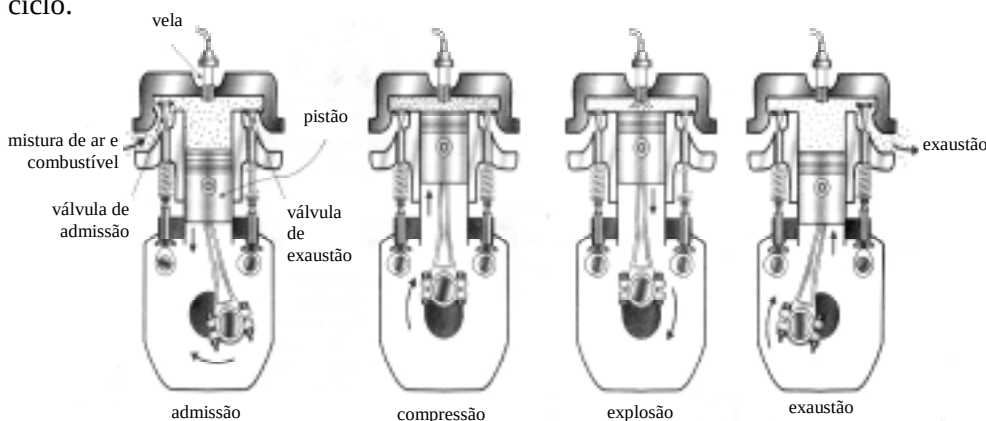
Espaço para rascunho



Questão 33

Os motores usados em veículos são normalmente de combustão interna e de quatro tempos. A finalidade dos motores é transformar a energia térmica do combustível em trabalho. De modo geral, eles são constituídos de várias peças, entre elas: as válvulas, que controlam a entrada e a saída do fluido combustível, a vela, onde se dá a faísca que provoca a explosão, o virabrequim (árvore de manivelas), que movimenta o motor, e os êmbolos, que são acoplados a ele.

No tempo 1, ocorre a admissão do combustível, a mistura de ar e vapor de álcool ou gasolina, produzida no carburador: o virabrequim faz o êmbolo descer, enquanto a válvula de admissão se abre, reduzindo a pressão interna e possibilitando a entrada de combustível à pressão atmosférica. No tempo 2, ocorre a compressão: com as válvulas fechadas, o êmbolo sobe, movido pelo virabrequim, comprimindo a mistura ar combustível rapidamente. No tempo 3, ocorre a explosão: no ponto em que a compressão é máxima, produz-se, nos terminais da vela, uma faísca elétrica que provoca a explosão do combustível e seu aumento de temperatura; a explosão empurra o êmbolo para baixo, ainda com as válvulas fechadas. No tempo 4, ocorre exaustão ou descarga: o êmbolo sobe novamente, a válvula de exaustão abre-se, expulsando os gases queimados na explosão e reiniciando o ciclo.



De acordo com o texto e com a termodinâmica, é CORRETO afirmar:

- a) No tempo 1, o processo é isovolumétrico.
- b) No tempo 2, o processo é adiabático.
- c) No tempo 3, o processo é isobárico.
- d) No tempo 4, o processo é isotérmico.
- e) Um ciclo completo no motor de 4 tempos é realizado após uma volta completa da árvore de manivelas.

Questão 34

Os conhecimentos sobre o movimento dos corpos datam da época de Galileu e Newton. Antes deles, acreditava-se em Aristóteles, que afirmara ser a inércia o estado natural dos corpos, os quais se moveriam apenas quando guiados por uma força ou impulso. Conseqüentemente, um corpo pesado deveria cair mais rápido do que um leve, porque teria uma força de atração maior em direção à Terra.

A tradição aristotélica também defendia que é possível formular todas as leis que governam o universo unicamente por meio do pensamento, sem ser necessária a comprovação. Sendo assim, antes de Galileu, ninguém se preocupou em verificar se corpos de pesos diferentes caíam, de fato, em velocidades diferentes.

As mensurações de Galileu foram usadas por Newton, como base para suas leis do movimento.

De acordo com a mecânica newtoniana, é INCORRETO afirmar:

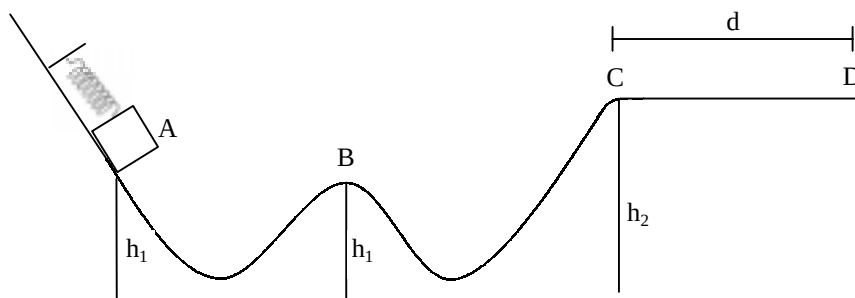
- a) O princípio da inércia diferencia o movimento retilíneo uniforme do estado de repouso
- b) No vácuo, corpos que caem de alturas iguais têm o mesmo tempo de queda, independentemente de sua massa.
- c) Um corpo de massa m , submetido a uma força F , tem uma aceleração a . Um outro corpo, de massa $m/2$, submetido à mesma força F , tem uma aceleração $2a$.
- d) A lei da gravidade de Newton estabelece o princípio de que quanto mais afastados estiverem os corpos, menor será a força.
- e) A força aplicada em um corpo e sua reação não podem ser adicionadas.



Questão 35

Na figura abaixo, um corpo de massa $m = 2 \text{ kg}$ comprime uma mola ideal no ponto A, de 10 cm. De A até C não há atrito, enquanto no plano horizontal, de C até D, existe atrito. Abandonado em A, o corpo passa por C com velocidade $v_c = 4,0 \text{ m/s}$ e por D $v_d = 2,0 \text{ m/s}$.

São dados $h_1 = 1,0 \text{ m}$; $h_2 = 3,0 \text{ m}$; $d = 2,0 \text{ m}$ e considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$.



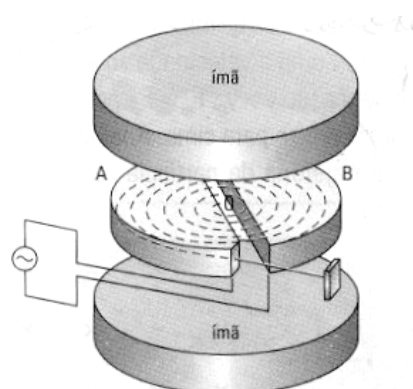
De acordo com os dados do problema e considerando as leis da física, é CORRETO afirmar:

- a) A constante k da mola é 1.120 N/m .
- b) No ponto A, o bloco tem apenas energia potencial elástica.
- c) O coeficiente de atrito no plano horizontal é $\mu = 0,3$.
- d) Não existir atrito no intervalo do ponto A até o ponto C implica dizer que o bloco permanece com velocidade constante nesse percurso.
- e) Se não houvesse atrito do ponto C até o ponto D, ter-se-ia, no ponto D, uma velocidade maior que no ponto C.

Questão 36

Não basta observar partículas, é preciso manipulá-las. E, para isso, muitas vezes, é preciso fornecer a elas altas energias. Como a energia cinética é proporcional ao quadrado da velocidade, para que essas partículas adquiram altas energias é necessário acelerá-las. Daí a importância dos aceleradores de partículas, como o ciclotron.

Observe, na figura ao lado, que existem dois compartimentos semicirculares A e B, em forma de “D”, imersos num campo magnético de dois grandes ímãs. Uma fonte radioativa é colocada no centro desses semicírculos (ponto O), emitindo partículas eletricamente carregadas que descrevem movimentos circulares. Conhecendo-se a frequência desse movimento, conhece-se a frequência com que essas partículas atravessam o espaço que separa os semicírculos. Uma fonte de força eletromotriz oscilante é ligada entre eles, representada na figura pelo til ($\sim$), sendo regulada para ter exatamente essa mesma frequência. Isso faz com que essas partículas sejam aceleradas cada vez que atravessam os “D”s, aumentando a velocidade das partículas e o raio da trajetória, que se torna uma grande espiral. Ao final, as partículas emergem dos “D”s com a energia desejada.



Esquema de funcionamento do ciclotron

De acordo com o texto e com a teoria do magnetismo, é INCORRETO afirmar:

- a) Quanto maior o campo magnético, maior a frequência de oscilação.
- b) Se uma partícula eletricamente carregada penetrar obliquamente num campo magnético uniforme, a trajetória terá forma helicoidal.
- c) Se no ciclotron não existisse a fonte de força eletromotriz, a trajetória da partícula seria uma circunferência.
- d) Se a fonte radioativa emitisse partículas eletricamente neutras, a trajetória dessas partículas no ciclotron seria uma espiral.
- e) O movimento circular das partículas, quando elas penetram num campo magnético, é devido à ação da força magnética que aponta para dentro da trajetória.



Questão 37

A radiação, atuando sobre substâncias alimentícias, ioniza alguns átomos e altera a estrutura de moléculas vitais de bactérias e microrganismos, provocando sua morte. Contudo, os alimentos não sofrem efeitos nocivos nem se tornam radioativos. Apesar dessa vantagem, existem problemas associados com a esterilização de alimentos, como mudança de sabor, cor e textura, dependendo do alimento. Em outros casos, há diminuição de seu valor nutritivo.

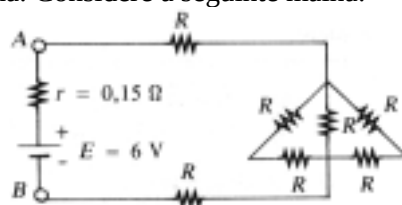
O uso da radiação na indústria alimentícia tem como principais objetivos: evitar que certas raízes de tubérculos brotem durante o armazenamento, como é o caso de cebolas e batatas; eliminar insetos dos grãos, antes do armazenamento; preservar alimentos, inibindo ou destruindo as bactérias e outros microrganismos e criar novas variedades de plantas com características melhoradas.

Tendo como base a radiação e os fenômenos ondulatórios, é CORRETO afirmar:

- a) Fótons, associados a uma frequência particular f de luz, possuem maior velocidade quanto menor for seu comprimento de onda.
- b) A radiação α é oriunda de um elétron altamente energético ejetado do núcleo atômico.
- c) Os raios gama são ondas eletromagnéticas com baixo poder de penetração.
- d) As características dos raios X e da radiação gama são as mesmas, diferindo apenas quanto à sua origem.
- e) Um fóton de luz violeta, cuja frequência angular vale $\omega = 6,280 \times 10^{13}$ rad/s e o comprimento de onda $2,8 \times 10^{-5}$ m, tem velocidade de 280.000 m/s.

Questão 38

Robert Gustav Kirchhoff (1824–1887), físico alemão, era ainda estudante quando formulou as leis dos circuitos elétricos, em 1845. Tais leis, conhecidas como leis de Kirchhoff, aplicam-se a circuitos em rede, ou seja, a circuitos com mais de uma malha. Considere a seguinte malha:



Sobre circuitos elétricos, é INCORRETO afirmar:

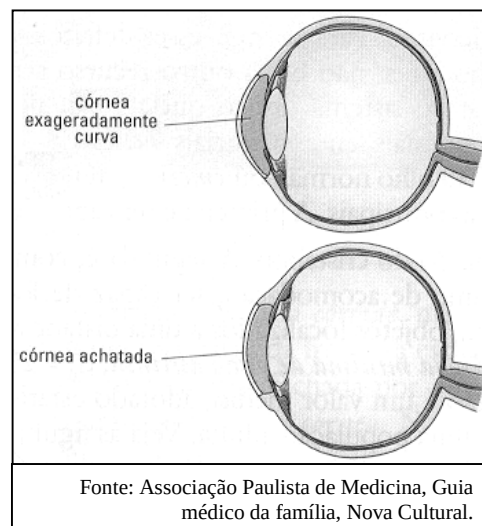
- a) A regra das malhas de Kirchhoff é: “A soma algébrica das variações de potencial encontradas ao longo de uma malha fechada de qualquer circuito deve ser nula.”
- b) A regra dos nós de Kirchhoff é: “A soma das correntes que chegam a qualquer nó deve ser igual à soma das correntes que saem daquele nó”.
- c) Em uma malha, é preciso medir a corrente e a diferença de potencial, utilizando-se um amperímetro e um voltímetro, respectivamente, em série e em paralelo.
- d) O valor da potência dissipada na resistência interna do gerador sendo de 15 W, então o valor da resistência R é $2,5 \Omega$.
- e) Sabendo que, no circuito, a potência dissipada na resistência interna do gerador é de 15 W, a corrente que passa por ela é de 10 A.

Espaço para rascunho

Questão 39

A equação dos fabricantes de lentes mostra que um dos fatores determinantes do valor da convergência de uma lente é o seu raio de curvatura. E essa é a finalidade das cirurgias de correção da miopia: alterar o raio de curvatura da córnea, principal elemento óptico do globo ocular.

O objetivo da cirurgia é reduzir a curvatura da córnea, sobretudo quando ela é muito grande e exige óculos com lentes muito grossas para sua correção. A figura ao lado mostra o perfil, exageradamente curvo, de uma córnea e o seu perfil mais achatado, depois da cirurgia. Há dois procedimentos cirúrgicos para o achatamento da córnea e a correção da miopia: a queratotomia radial e a laser-queratoplastia. Na queratotomia radial, o cirurgião faz cerca de oito cortes radiais na córnea. Com a cicatrização, a córnea se contrai, sendo reduzida a sua curvatura. Na laser-queratoplastia, elimina-se parte da espessura da córnea por meio de raio laser, obtendo-se o mesmo efeito.



Fonte: Associação Paulista de Medicina, Guia médico da família, Nova Cultural.

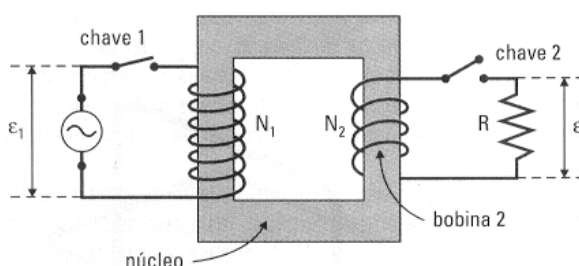
De acordo com o texto e com a óptica da visão, é CORRETO afirmar que

- a miopia é causada por uma redução na curvatura da córnea.
- lentes convergentes são utilizadas para correção de miopia.
- o estrabismo pode ser corrigido por lentes esferocilíndricas.
- o astigmatismo se deve ao não paralelismo dos eixos visuais dos dois olhos.
- a hipermetropia se deve ao encurtamento do globo ocular em relação ao comprimento normal.

Questão 40

Na distribuição de energia elétrica por longas distâncias, ocorrem perdas de calor em virtude de a intensidade da corrente que percorre os cabos ser muito grande. Por isso, quanto maior for a distância percorrida, menor deve ser a intensidade da corrente elétrica, mas a potência fornecida deve ser sempre a mesma. O papel dos transformadores é elevar a diferença de potencial a valores altíssimos, reduzindo drasticamente a intensidade da corrente que percorre as linhas de transmissão. Depois, ao longo da rede, esses valores são ajustados às necessidades de cada consumidor.

A preferência pela distribuição de energia elétrica através de correntes alternadas, em vez de corrente contínua, deve-se à possibilidade de transformar e ajustar os valores da corrente e da tensão de acordo com a necessidade.



Sobre transformadores, é INCORRETO afirmar:

- A altura das torres de transmissão e os enormes dispositivos isolantes, nos quais os cabos elétricos se apóiam, garantem o isolamento dessas altíssimas tensões.
- Supondo-se um transformador ideal, se se fechassem as chaves 1 e 2, dobrando-se o número de espiras N_2 , a tensão ε_2 também dobraria.
- Em um transformador ideal, a força eletromotriz no primário e no secundário está na razão inversa da intensidade das correntes que passam pelas bobinas.
- Um transformador tem enrolamento cujo terminal que indica 110 V tem 500 espiras. O outro terminal, cuja força eletromotriz é de 220 V, tem 1.000 espiras.
- Sendo a potência $P = Vi$, se P é constante, então a intensidade de corrente i , bem como a diferença de potencial V , devem ter sempre os menores valores possíveis.

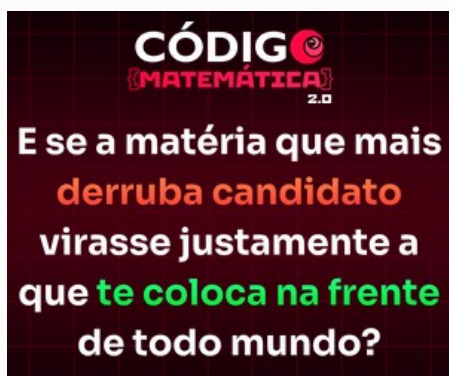
FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS

QUESTÃO	Alternativas				
1	a	b	c	d	e
2	a	b	c	d	e
3	a	b	c	d	e
4	a	b	c	d	e
5	a	b	c	d	e
6	a	b	c	d	e
7	a	b	c	d	e
8	a	b	c	d	e
9	a	b	c	d	e
10	a	b	c	d	e
11	a	b	c	d	e
12	a	b	c	d	e
13	a	b	c	d	e
14	a	b	c	d	e
15	a	b	c	d	e
16	a	b	c	d	e
17	a	b	c	d	e
18	a	b	c	d	e
19	a	b	c	d	e
20	a	b	c	d	e
21	a	b	c	d	e
22	a	b	c	d	e
23	a	b	c	d	e
24	a	b	c	d	e
25	a	b	c	d	e
26	a	b	c	d	e
27	a	b	c	d	e
28	a	b	c	d	e
29	a	b	c	d	e
30	a	b	c	d	e
31	a	b	c	d	e
32	a	b	c	d	e
33	a	b	c	d	e
34	a	b	c	d	e
35	a	b	c	d	e
36	a	b	c	d	e
37	a	b	c	d	e
38	a	b	c	d	e
39	a	b	c	d	e
40	a	b	c	d	e

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

