



## INSTRUÇÕES

- *Verifique, nos espaços devidos do CARTÃO-RESPOSTA, se o número de controle é o mesmo que está ao lado do seu nome na folha de chamada. Caso o número de controle não corresponda ao que está nessa folha, comunique imediatamente ao fiscal de prova. Não se esqueça de assinar seu nome no primeiro retângulo.*
- *Marque as respostas das questões no CARTÃO-RASCUNHO, a fim de transcrevê-las com caneta esferográfica preta, de ponta grossa, posteriormente, no CARTÃO-RESPOSTA.*
- *Não pergunte nada ao fiscal, pois todas as instruções estão na prova. Lembre-se de que uma leitura competente é requisito essencial para a realização da prova.*
- *Não rasure, não amasse nem dobre o CARTÃO-RESPOSTA, para que ele não seja rejeitado.*



Processo Seletivo  
**VERÃO** 2023



O sistema de organização político-administrativa do Brasil, desde o descobrimento até a atualidade, apresentou variações, evidenciadas, por exemplo, nas capitanias hereditárias, no governo geral, na monarquia, no império e na república. Um dos problemas verificados na divisão do território tem sido a multiplicação de estados, motivada pela necessidade de acomodar interesses políticos das oligarquias que continuam desequilibrando o sistema representativo, favorecendo os estados do Norte e do Nordeste, tradicionais redutos políticos de elites agrárias.

**Figura 1 Regiões Geoeconômicas ou Complexos Regionais**



COELHO, 2001.

**Figura 2 Divisão Regional IBGE**



COELHO, 2001.

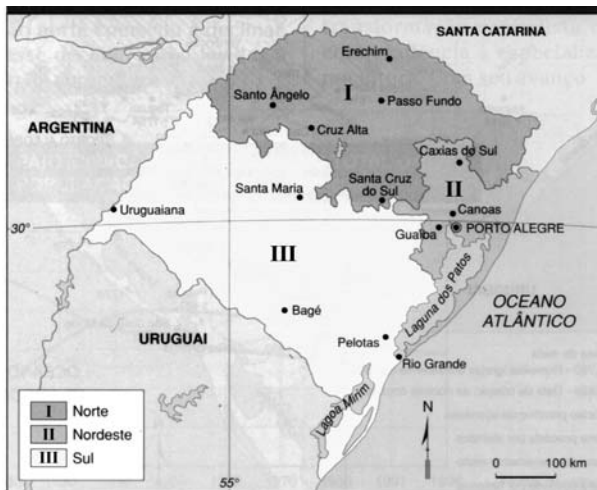
**Com base nas informações anteriores e em seus conhecimentos sobre o assunto, é correto afirmar que**

- os limites da região geoeconômica Amazônia praticamente coincidem com os da Região Norte do IBGE. Trata-se de uma região de grande população absoluta - apesar da baixa densidade demográfica - que apresenta um crescimento na industrialização, sobretudo no setor de mineração.
- a região geoeconômica Nordeste é caracterizada por uma homogeneidade natural marcada pela seca. É uma região que concentra um grande contingente populacional e que se constitui em uma "região-problema", em face das graves dificuldades sociais e econômicas que apresenta.
- a região geoeconômica Centro-Sul abrange as duas porções mais industrializadas do país (Sudeste e Sul) e as áreas de economia mais dinâmica da região Centro-Oeste (de acordo com o IBGE): sul de Tocantins, norte de Goiás e parte de Minas Gerais.
- parte do norte do estado de Minas Gerais – porção semi-árida, de economia pouco dinâmica – integra o complexo regional do Nordeste. O restante desse estado integra o complexo regional Centro-Sul, que também é composto por parte de Tocantins (Região Norte) e parte de Mato Grosso, (Região Centro-Oeste).
- a área afetada por secas periódicas, no Meio Norte da região geoeconômica Nordeste, constitui o "Polígono das Secas". Nessa área, funciona a chamada indústria da seca, como ficou conhecida a prática de políticos e fazendeiros para obter lucros e vantagens pessoais com esse flagelo.
- I.R.

O processo de globalização tende a homogeneizar as diferenças na sociedade e no espaço. Entretanto, o processo histórico de ocupação do território e o desenvolvimento econômico da sociedade têm sido capazes de produzir lugares diferenciados. No Rio Grande do Sul, esses processos permitem identificar três regiões geoeconômicas distintas, com características sociais, econômicas e da paisagem que as diferenciam.

As regiões geoeconômicas referidas estão identificadas no mapa seguinte.

**Mapa das Regiões Geoeconômicas do RS**



HEIDRICH, 2000, [adaptado].

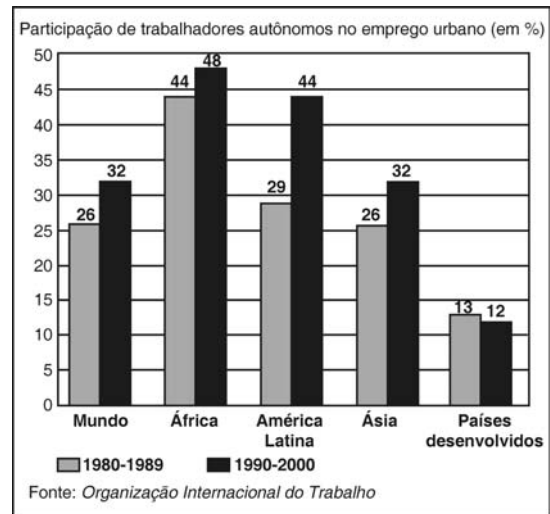
Numere, conforme o mapa, para cada caracterização a seguir, a região a ela correspondente.

- ( ) Região caracterizada pela preponderância de pequenas e médias propriedades rurais, com predomínio do cultivo da soja e do trigo.
- ( ) Região que possui em sua estrutura fundiária grandes propriedades rurais, sendo dominante a pecuária extensiva.
- ( ) Região com alto grau de industrialização e pequenas propriedades rurais.
- ( ) Região que corresponde à paisagem do Litoral, Depressão Central e Campanha.
- ( ) Região que concentra cerca de 50% da população gaúcha, 61% da riqueza produzida no Estado, e em que se localiza a borda do Planalto, também conhecida como Serra Gaúcha.

**Marque a alternativa que apresenta, de cima para baixo, a numeração correta.**

- (a) II, I, III, III e I.
- (b) I, III, II, III e II.
- (c) III, I, II, I e II.
- (d) I, II, I, II e III.
- (e) III, II, I, III e II.
- (f) I.R.

Um jovem que chega hoje ao mercado de trabalho, em qualquer parte do globo, tende a sofrer bem mais que seu pai para obter um emprego formal. Grandes mudanças vêm ocorrendo, nos últimos anos, no mundo do trabalho, por causa do impacto da globalização na economia, com sua acirrada concorrência entre as empresas dos continentes.



A situação retratada acima nos remete a uma evidente crise empregatícia no mundo.

Com base nos textos e em seus conhecimentos, analise as seguintes afirmativas.

- I. O “fantasma” do desemprego sempre rondou os países em época de crise econômica; é o chamado desemprego conjuntural, consequência de mau desempenho da economia local.
- II. A crescente automação da produção, que substitui a mão-de-obra humana, provoca o desemprego estrutural, que é circunstancial e temporário, atingindo principalmente os jovens (dificultando o acesso ao primeiro emprego) e os trabalhadores de pouca qualificação técnica.
- III. Os avanços tecnológicos e as modernas formas de administração com vistas à diminuição de custos provocaram, em nível mundial, o desemprego estrutural e o crescimento do trabalho informal.
- IV. As corporações multinacionais instalam-se em todo o planeta e criam uma feroz concorrência, levando cada país a reduzir custos, enxugar o quadro de funcionários públicos e privados e a evitar a formação de blocos econômicos para fortalecer o mercado formal e enfrentar melhor o mercado mundial.

**Estão corretas apenas as afirmativas**

- (a) I e II.
- (b) II e IV.
- (c) I, II e III.
- (d) II, III e IV.
- (e) I e III.
- (f) I.R.

### Brasileiros em Fuga

A via mexicana tem sido a alternativa dos imigrantes que desistiram de obter o visto americano ou não tiveram coragem de recorrer a falsificações. Para chegar lá, o viajante pode contratar, ainda no Brasil, os serviços dos traficantes de gente ou ir por conta própria. Somando-se gastos com passagem aérea, transporte até a fronteira, hospedagem e alimentação, os custos da aventura podem chegar aos 10 mil reais.

Ricardo Amorim, Veja, 07/02/2001 [adapt.].

Analise as seguintes afirmativas, a respeito da dinâmica da população.

- I. Desde os primórdios da história humana, ocorrem movimentos migratórios: grupos humanos abandonam o lugar onde vivem, motivados por perseguições de caráter religioso ou político, por causas naturais ou em busca de melhores condições de vida.
- II. Para os Estados Unidos, fluxos migratórios significativos envolvem os latino-americanos, como os “braceros” (do México), os “balseros” (do Caribe) e os “brazucos” (brasileiros que migram, em busca de emprego e melhores condições de vida).
- III. Na atualidade, os movimentos da população envolvem aspectos preocupantes, como o tráfico de imigrantes e o tráfico de mulheres, as quais, seduzidas com promessas de altos salários, acabam envolvidas em redes de prostituição.
- IV. A emigração de brasileiros cresceu a partir da Revolução de 1964 – a chamada década perdida; apesar disso, o Brasil não alterou sua condição histórica de país receptor de estrangeiros.
- V. A atual fase de migração de brasileiros - inédita e expressiva em relação ao total da população - é consequência do processo de globalização, que aumentou a escala geográfica das relações socioeconômicas, consolidando, no Brasil, as áreas de repulsão.

**Assinale a alternativa com o conjunto de afirmativas verdadeiras.**

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

Uma malha digital que cresce em velocidade vertiginosa está cobrindo nosso planeta: é a internet, a rede mundial de computadores.

Considerando essa importante inovação tecnológica contemporânea, analise a informação:

A integração econômica global é facilitada pelo uso das mesmas técnicas, contudo, integrar não significa incluir a todos.

**Com base nas informações e em seus conhecimentos, escolha a alternativa que melhor explica a afirmativa acima.**

- (a) A era da informação e da revolução científica prioriza a qualificação da mão-de-obra e a incorporação de novas habilidades, reconhecendo a diferença existente entre ricos e pobres.
- (b) A velocidade da informação é o benefício apresentado pela internet para a globalização, pois reduz o espaço mundial a um espaço virtual, sem a necessidade de integrar a todos os internautas.
- (c) A internacionalização da rede e a incorporação de centenas de milhões de usuários por todo o planeta exclui as diferenças culturais e econômicas devido à mundialização dos padrões de consumo.
- (d) A internet dinamizou e tornou imediatas transações e negociações em escala mundial, evitando a exclusão digital pelas parcerias com empresas e investimentos em inovações tecnológicas.
- (e) Ao mesmo tempo em que a internet facilita o processo de integração econômica global, é também responsável pela chamada exclusão digital, pois acentua a distância entre os usuários e aqueles que já viviam em situação de marginalidade econômica e social.
- (f) I.R.

A erupção do Vesúvio, no ano 79 d.C., soterrou Pompéia, cidade situada ao sul da Itália. A partir do século XVIII, Pompéia começou a ser descoberta pelos arqueólogos, que trouxeram à luz vestígios de 2 mil anos.

A exemplo do Vesúvio, milhares de processos vulcânicos desencadearam-se no mundo inteiro.



O Vesúvio visto a partir de Pompéia

**Com base nos textos e em seus conhecimentos sobre Processos Vulcânicos, é INCORRETO afirmar que**

- (a) o vulcanismo ocorre em formações geológicas diversas, mas quase sempre em regiões de contato entre as placas rígidas que compõem a litosfera.
- (b) por vulcanismo entendem-se as atividades por meio das quais o material magmático, os fragmentos de rochas, as cinzas, os gases e os vapores são expulsos do interior da Terra para a superfície.
- (c) a distribuição geográfica dos vulcões em geral coincide com as áreas epirogenéticas recentes, principalmente ao longo das costas oceânicas, não sendo muito comum no interior dos continentes.
- (d) grande parte dos vulcões terrestres ativos e os fenômenos a eles relacionados ocorrem no ponto em que uma placa tectônica se superpõe a uma outra que é reabsorvida pelo manto, num processo denominado subducção.
- (e) existem manifestações vulcânicas secundárias como os gêiseres, que podem ser economicamente aproveitados na geração de eletricidade e como fontes termais de importância turística e medicinal.
- (f) I.R.

A relação homem/sociedade/natureza precisa ser entendida em um mesmo contexto. Não é possível pensar isoladamente a problemática social sem levar em conta o comprometimento ambiental. A relação que se estabelece entre o equilíbrio econômico-social da população e o do ecossistema é recíproca.

Desse modo, a produção da moradia, nas cidades, evidencia um delicado relacionamento na construção do ambiente urbano no qual a transformação das características naturais do lugar precisa ser resolvida de forma coerente, para não representar uma degradação ambiental.

**Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que**

- (a) a rápida industrialização pós-Segunda Guerra Mundial, o crescimento populacional acelerado e o êxodo rural são fatores que contribuíram para piorar a crítica situação ambiental das cidades brasileiras.
- (b) as favelas não constituem um problema ambiental importante e representam uma solução para a camada social carente que, desse modo, não paga aluguel e pode morar próximo ao local de trabalho.
- (c) o tratamento de esgoto no Brasil é muito deficitário, ainda que a rede coletora tenha crescido ultimamente, possibilitando que grande parte do esgoto produzido seja despejado nos solos e nos rios em sua forma natural, minimizando o problema ambiental.
- (d) o destino da maior parte do lixo produzido nas cidades são os chamados "lixões", depósitos a céu aberto que, apesar de constituírem problemas ambientais, evitam a contaminação das águas subterrâneas.
- (e) a contaminação das águas nas cidades é particularmente mais grave que no campo, e consiste, basicamente, nos efeitos da emissão de gases (dióxido de carbono, dióxido de enxofre, metano, etc) e material particulado (poeira, fuligem, etc.).
- (f) I.R.

Observe o mapa a seguir e identifique os pontos A, B, C, D e F.



Tendo por base a localização geográfica dos pontos assinalados no mapa e seus conhecimentos, é correto afirmar que

- (a) os pontos C e E estão no Hemisfério Sul, em zona subtropical; possuem a mesma longitude (40°), mas estão em latitudes diferentes e fazem parte da área de dispersão dos ventos Alíseos de sudeste.
- (b) o ponto F está localizado em uma região de ventos polares por causa da alta pressão, típica das zonas de baixa latitude, como no caso do Círculo Polar Antártico.
- (c) o ponto D é mais setentrional do que o ponto E; ambos estão localizados no Hemisfério Oriental, a leste de Greenwich, e possuem a mesma longitude (20°), mas as latitude são diferentes.
- (d) no ponto A, os raios solares nunca incidem perpendicularmente à superfície terrestre; apesar de o ponto A estar no mesmo hemisfério do ponto B, tem sua hora adiantada em relação a este ponto.
- (e) na latitude do ponto D, as temperaturas tendem a ser menores do que na latitude do ponto B, apesar de ambos estarem no hemisfério meridional, em diferentes zonas climáticas.
- (f) I.R.

Diariamente, milhares de alunos se deslocam dos municípios próximos a Pelotas para frequentar diversos cursos da rede educacional pelotense.

No mapa a seguir, está traçada uma linha reta ligando Pelotas a uma das cidades da região com intensos deslocamentos estudantis.



Mapa Rodoviário do RS – DAER.

Considere a distância gráfica entre Pelotas e Canguçu, marcada no mapa, e a escala desse mapa.

**Com base nos textos e em seus conhecimentos, é correto afirmar que o movimento migratório referido e a distância real entre as duas cidades, na linha reta, são, respectivamente,**

- (a) sazonal e 5175 m.
- (b) de transumância e 45000 m.
- (c) pendular e 5175 m.
- (d) pendular e 517,5 hm.
- (e) sazonal e 45 km.
- (f) I.R.

No Brasil, doenças “velhas” – como tuberculose, cólera, malária, febre amarela, hanseníase, dengue e sarampo – têm matado mais do que doenças “novas”, como a AIDS. Segundo a Fundação Nacional da Saúde, cerca de dezoito mil pessoas morreram, nos últimos três anos, de doenças “antigas”, entre elas cólera e dengue, que são consideradas doenças reemergentes. Além dessas, outras doenças “velhas” voltam a rondar e ameaçar a saúde da população brasileira. A distribuição geográfica dessas moléstias não se limita mais a focos isolados, mas espalha-se pelo país.

Com base no texto e em seus conhecimentos, analise as afirmativas abaixo.

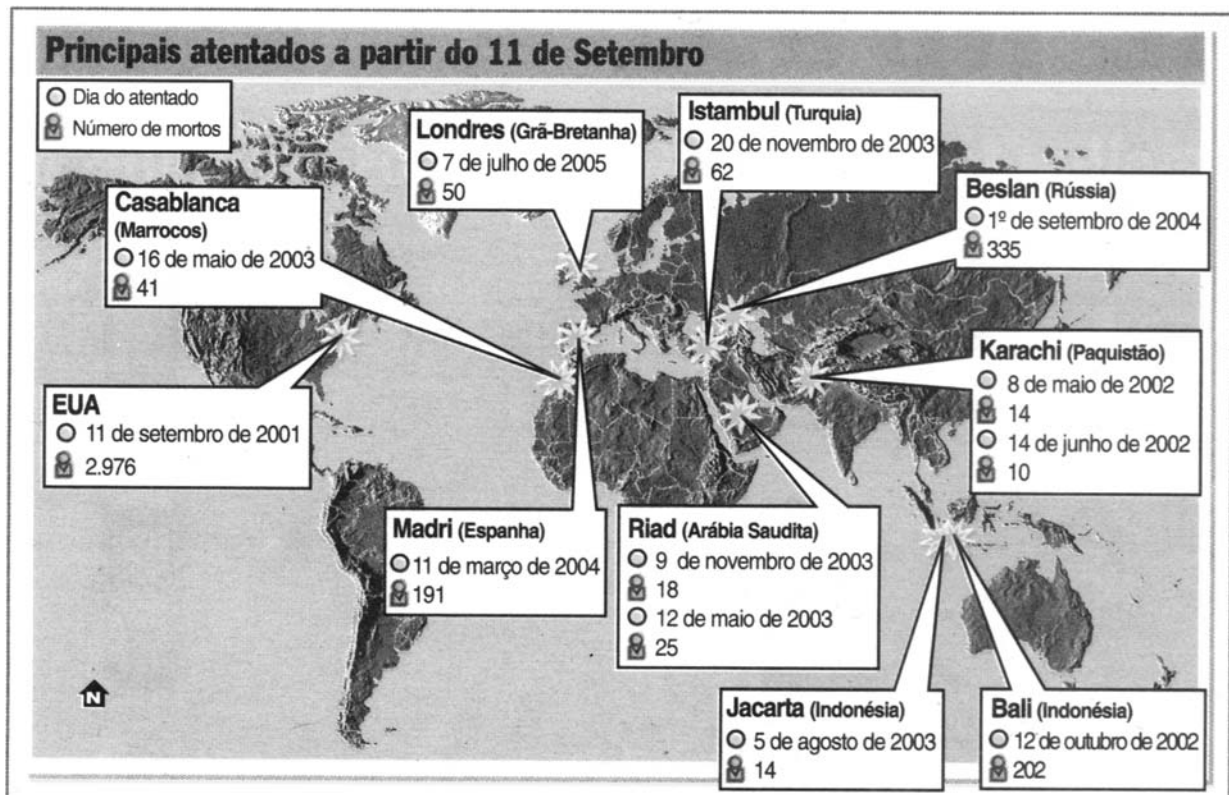
- I. A fragilidade das barreiras sanitárias do país, o reduzido investimento em saúde pública e o deficiente equipamento sanitário (água encanada e esgotos) facilitam a contaminação e justificam o retorno das doenças “velhas”.
- II. As doenças “velhas”, basicamente infecciosas e parasitárias, também conhecidas como “doenças tropicais”, são típicas de países pobres que têm essa situação provocada em função de sua localização geográfica.
- III. No Brasil, as áreas mais vulneráveis a essas doenças “velhas” estão nas regiões Norte e Nordeste, nos aglomerados urbanos carentes de equipamentos sanitários e nas zonas rurais mais pobres.
- IV. Doenças “novas” como a AIDS se restringem, no Brasil, às regiões altamente industrializadas e desenvolvidas, devido à rapidez e à multiplicação dos contatos, enquanto, na África, essa doença se espalhou pelo continente.

**Estão corretas apenas as afirmativas**

- (a) II e IV.
- (b) I e III.
- (c) III e IV.
- (d) I e II.
- (e) II e III.
- (f) I.R.

O terrorismo tem sido apontado como o grande fenômeno global deste início de século XXI, fenômeno que teria começado, simbolicamente, com os atentados de 11 de setembro de 2001, nos Estados Unidos.

O mapa a seguir apresenta uma série de atos terroristas que evidenciam a insegurança provocada por essas ações em grande parte do mundo.



Zero Hora, 10/7/2005.

Com base nos textos e em seus conhecimentos, analise as afirmativas abaixo.

- I. O terrorismo hoje é um fenômeno do mundo islâmico, com grupos atuantes na Europa, como o ETA (na Espanha), o IRA (na Irlanda) e os movimentos dos guerrilheiros esquerdistas na América, FARC e ELN (na Colômbia).
- II. Movimentos extremados não são recentes, haja vista que já a 1ª Guerra Mundial teve início com um ato terrorista: o assassinato do arquiduque Francisco Ferdinando, herdeiro do Império Austro-Húngaro, por um estudante sérvio, em Serajevo, atual capital da Bósnia-Herzegovina.
- III. A Al-Qaeda é uma organização que reúne de 20 a 30 grupos terroristas islâmicos que operam por conta própria, no mundo todo. Dos atentados identificados no mapa, grande parte atribuídos a essa organização ou nela inspirados, apenas o continente americano não foi alvo desses atos.
- IV. O sentimento de ódio contra os EUA e seus aliados tem colocado em alerta países como Inglaterra e Itália. Sobretudo entre os italianos, por causa de sua participação na Guerra do Iraque, tem crescido o temor de um atentado, motivo que fez o governo aumentar a segurança naquele país peninsular.

**Estão corretas apenas as afirmativas**

- (a) I e II.
- (b) II e IV.
- (c) III e IV
- (d) I e III.
- (e) I e IV.
- (f) I.R.

O Brasil, devido à sua grande extensão territorial e à predominância de climas úmidos, tem uma extensa rede hidrográfica que possibilita a existência de inúmeras paisagens.

Com base no texto e em seus conhecimentos, analise as afirmativas a seguir.

- I. A hidrografia brasileira não possui lagos tectônicos, pois as depressões tornam-se bacias sedimentares; no território brasileiro, existem só lagos de várzea e lagos costeiros.
- II. A maior quantidade de água do rio Amazonas provém do derretimento de neve na Cordilheira dos Andes, caracterizando um regime misto (nival e pluvial).
- III. No Brasil, em áreas de elevado índice pluviométrico, predominam rios de planície; a existência de muitos desníveis do terreno e de grande volume de água possibilita a produção de hidreletricidade.
- IV. Os rios brasileiros que deságuam no oceano formam estuários, com exceção do rio Amazonas, que possui foz mista (delta e estuário), e do Parnaíba, que possui foz em delta.

**Estão corretas apenas as afirmativas**

- (a) I e III.
- (b) I e IV.
- (c) II e IV.
- (d) II e III.
- (e) I e II.
- (f) I.R.

Não existe um acordo para denominar os países em que elevado percentual da população vive abaixo da linha de pobreza internacional, situação vivenciada por cerca de 4/5 da população do planeta.

Observe os dados da tabela abaixo.

**População abaixo da linha de pobreza internacional \* em países selecionados**

|               |       |            |      |
|---------------|-------|------------|------|
| Coréia do Sul | < 2,0 | China      | 47,3 |
| Hungria       | 7,3   | Namíbia    | 55,8 |
| Brasil        | 23,7  | Serra Leoa | 74,5 |
| Rússia        | 23,8  | Moçambique | 78,4 |
| México        | 24,3  | Nigéria    | 90,8 |

\* Porcentagem da população que vive com menos de US\$ 2 PPC (Paridade do Poder de Compra) / dia.

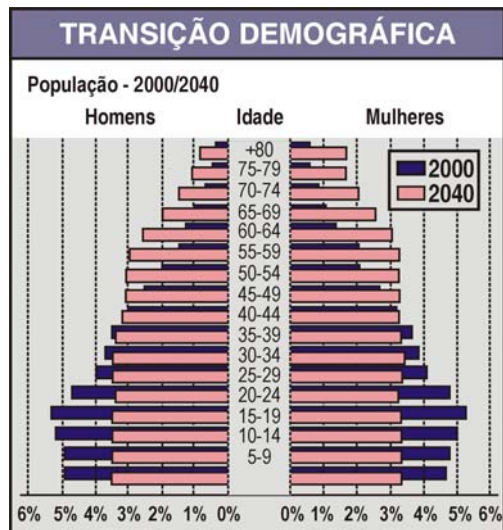
The World Bank, 2003.

**Com base nos textos anteriores e em seus conhecimentos, é INCORRETO afirmar que**

- (a) uma classificação que tome como base o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) – que é um indicador complexo envolvendo esperança de vida, alfabetização e PIB – retrata melhor a desigualdade entre os países do que a classificação macroeconômica.
- (b) países da África ocidental, como Namíbia, Serra Leoa, Moçambique e Nigéria, são adequadamente chamados de países de Terceiro Mundo, pois não são desenvolvidos nem estão em desenvolvimento.
- (c) a classificação de países subdesenvolvidos em oposição a países desenvolvidos não considera as peculiaridades socioeconômicas e culturais de cada país, transmitindo a idéia de que o subdesenvolvimento é um estágio para o desenvolvimento.
- (d) o capitalismo, além de gerar desigualdades em cada país, definindo classes sociais, provoca desigualdades entre nações, definindo, em escala mundial, uma divisão do trabalho.
- (e) países como Brasil, China e México, em muitos aspectos como produto nacional bruto e produção industrial, ocupam uma posição intermediária entre os mais ricos e os mais pobres.
- (f) I.R.

O envelhecimento populacional está mudando o perfil da pirâmide etária brasileira. Até 1980, a pirâmide era larga na base e afunilada no pico; atualmente, tem base mais estreita e formato menos afunilado.

A projeção da transição demográfica apresentada na figura a seguir comprova essa tendência.



IBGE, 2001.

Com base nos dados acima, analise as seguintes afirmativas.

- I. Até 1980, predominavam, no Brasil, as crianças e os jovens; na atualidade, existe a tendência de crescimento da população de adultos e idosos, fato que obriga o Poder Público a rever as prioridades dos investimentos sociais no país.
- II. A desaceleração no crescimento da população, a queda da fertilidade, o aumento na proporção de idosos e na população urbana – uma tendência global – colocam o Brasil entre as nações desenvolvidas.
- III. O aumento do número de idosos, associado ao menor número de nascimentos, corrobora a necessidade de investimentos em creches e escolas de educação básica, já que o percentual da população jovem tende a zero.
- IV. A tendência atual do envelhecimento da população brasileira gerou a necessidade de rever o sistema previdenciário, que ainda tinha como referência uma realidade antiga, em que o percentual de idosos era menor.

**Estão corretas apenas as afirmativas**

- (a) II e III.

- (b) I e II.  
 (c) I e IV.  
 (d) II e IV.  
 (e) I e III.  
 (f) I.R.

## 15

As chuvas ácidas são um fenômeno atmosférico causado, em escala local e regional, pela emissão de poluentes das indústrias, dos meios de transporte e de outras fontes de combustão.

Com base no texto acima e em seus conhecimentos, é **INCORRETO** afirmar que

- (a) as indústrias de Cubatão já fizeram desaparecer a vegetação de pequeno porte em alguns pontos da encosta da Serra do Mar, no Planalto Atlântico, devido à poluição, que torna irreversível a reconstituição da vegetação.
- (b) nas zonas poluídas onde ocorrem as chuvas exageradamente ácidas, a acidez é agravada pela presença do trióxido de enxofre e do dióxido de nitrogênio.
- (c) a chuva ácida está destruindo, além de vários ecossistemas, importantes monumentos da história humana, como é o caso dos muitos monumentos gregos de Atenas.
- (d) grande número de lagos escandinavos estão se tornando acidificados pelas chuvas ácidas que se precipitam sobre eles, como consequência da poluição decorrente das indústrias localizadas na Alemanha, no Reino Unido e na França.
- (e) os países em que as chuvas ácidas ocorrem com mais intensidade estão localizados no Nordeste da América do Norte e na Europa Ocidental.
- (f) I.R.

16

Pessoas com necessidades especiais estão, aos poucos, recebendo apoio da comunidade. Empresas e entidades lhes estão proporcionando condições e oportunidades para que possam mostrar sua capacidade, competência e adaptabilidade.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) dispõe de regras com relação ao acesso de deficientes a guias de sarjetas, logradouros públicos, edifícios, bem como a outras adaptações.

<http://www.acessoparadeficientes.hpg.ig.com.br/Acesso.htm> – acessado em 05/07/2005 [adapt.].

Numa repartição pública, foi construída uma rampa de 80 cm de comprimento, inclinada em relação ao plano horizontal, estando seu ponto mais elevado a 10 cm de altura.

**De acordo com o texto e seus conhecimentos, é correto afirmar que a tangente do ângulo de elevação dessa rampa é**

- (a)  $\frac{\sqrt{7}}{21}$ .
- (b)  $\frac{1}{8}$ .
- (c)  $\frac{3\sqrt{7}}{8}$ .
- (d)  $6\sqrt{15}$ .
- (e)  $3\sqrt{7}$ .
- (f) I.R.

17

A indústria farmacêutica está produzindo remédios cada vez mais seguros e eficazes, mas há sempre os perigos da automedicação e os riscos inerentes ao uso de certos medicamentos. O brasileiro tem apreço especial por um “remedinho”, sai da farmácia com mais remédios do que queria comprar quando entrou. A proporção assustadora que o hábito de automedicação tomou, deve-se, historicamente, à falta de fiscalização.

Três remédios, **A**, **B** e **C**, campeões de vendas no Brasil, foram adquiridos por três pessoas. A primeira comprou 3 comprimidos do medicamento **A**, 1 comprimido do **B** e 5 comprimidos do **C**, gastando R\$ 6,00; a segunda adquiriu 2 comprimidos do **A**, 2 do **B** e 10 do **C**, totalizando R\$ 8,00; a terceira comprou 4 comprimidos do **A**, 3 do **B** e 15 do **C**, tendo uma despesa de R\$ 13,00.

**Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que essas compras podem ser representadas por um sistema linear**

- (a) possível determinado.
- (b) impossível.
- (c) homogêneo.
- (d) possível indeterminado.
- (e) incompatível.
- (f) I.R.

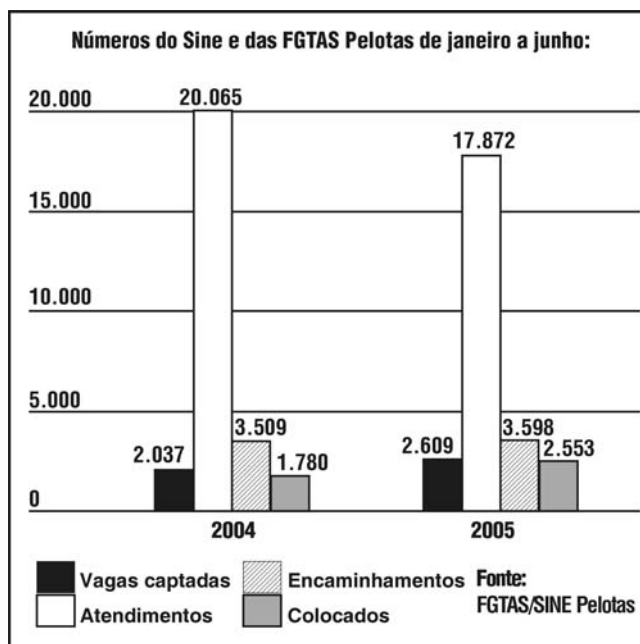
Os custos de produção de uma saca de arroz são variados de um produtor para outro, em função de técnica de plantio, clima, aplicação de herbicidas, etc.

Para um produtor **A**, o custo da saca ficou em R\$ 23,00 e, para outro produtor, **B**, em R\$ 27,00. Em virtude das dificuldades encontradas no setor, foi firmado um acordo em que o Governo Federal se comprometeu a comprar o produto por R\$ 24,00 a saca.

**Com base no texto e em seus conhecimentos, considerando que cada produtor – A e B – venda ao governo 15000 sacas, é correto afirmar que**

- (a) o produtor A teve prejuízo de R\$ 15000,00.
- (b) o produtor B teve lucro de R\$ 45000,00.
- (c) o produtor A teve lucro de R\$ 45000,00.
- (d) o produtor B teve prejuízo de R\$ 15000,00.
- (e) o produtor B teve prejuízo de R\$ 45000,00.
- (f) I.R.

O relatório de junho de 2005 do Sistema Nacional de Emprego e da Fundação Gaúcha do Trabalho e Ação Social mostrou que, de janeiro a junho, houve um período de entressafra nas indústrias da região.



Diário Popular – 08/07/2005.

Com base nos textos e em seus conhecimentos, analise as afirmativas abaixo.

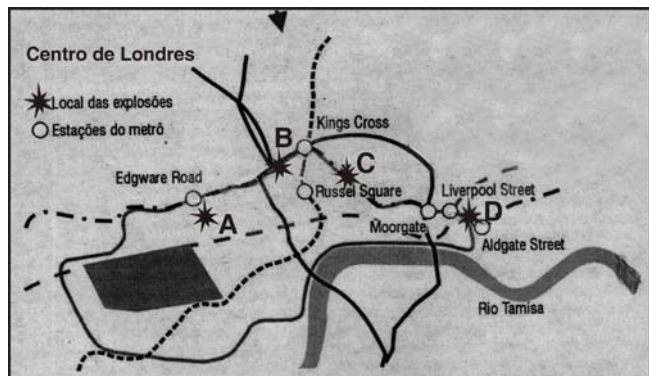
- I. Os dados indicam um crescimento de aproximadamente 28,0% nas “vagas captadas”.
- II. Os dados indicam um aumento de aproximadamente 30,2% nos “colocados” nos postos de trabalho.
- III. Os dados indicam um decréscimo de aproximadamente 10,9% nos “atendimentos”.
- IV. Os dados indicam um decréscimo de aproximadamente 2,5% nos “encaminhamentos”.

**Estão corretas apenas as afirmativas**

- (a) I e III.
- (b) II e IV.
- (c) III e IV.
- (d) II e III.
- (e) I e IV.
- (f) I.R.

Em julho de 2005, Londres foi alvo dos terroristas. Especialistas em combater o terrorismo advertem que é praticamente impossível evitar que a capital inglesa seja alvo de outro ataque terrorista, pois qualquer sociedade, não importa quão preparada esteja, é vulnerável ao terrorismo sofisticado, que possui informações de inteligência.

Foram quatro as explosões em Londres, todas no centro da cidade. O mapa abaixo pode ser representado no plano cartesiano, em que os pontos A, B, C e D terão as seguintes coordenadas: A(2, 2), B(3, 4), C(4, 3) e D(6, 2).



Diário Popular 08/07/2005.

Com base nos textos e em seus conhecimentos, é correto afirmar que o polígono formado pela união dos pontos A, B, C e D é um

- (a) quadrilátero de 3,5 unidades de área.
- (b) triângulo de 3,5 unidades de área.
- (c) quadrilátero de 7 unidades de área.
- (d) triângulo de 7 unidades de área.
- (e) quadrilátero de 2 unidades de área.
- (f) I.R.

O exaustivo empreendimento que é organizar uma festa de casamento vem ganhando acréscimos constantes: bufê, música e ainda um mar de lembrancinhas.

Bem-casado, incrementado com crepom e fitas de cetim, é o doce que não pode faltar em uma cerimônia de casamento. O preço de venda dessa iguaria é de R\$ 1,60, do qual R\$ 0,72 é o preço de custo.

Revista Veja – nº 22 – 01/06/2005.

De acordo com o texto e seus conhecimentos, é correto afirmar que uma doceira, para obter um lucro de R\$ 1320,00, deverá fabricar \_\_\_\_\_ bem-casados.

**Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna da sentença acima.**

- (a) 1833.
- (b) 825.
- (c) 1692.
- (d) 1500.
- (e) 568.
- (f) I.R.

As corridas de cavalos começaram nas chamadas canchas retas e se constituem em grande atrativo para seus apreciadores, reunindo bom número de pessoas e sendo motivo de festa nos lugares em que se realizam.

Existem diferentes modalidades de apostas, entre elas a trifeta, que pode ser simples, combinada ou parcial. Se você pedir, no guichê, por exemplo, “trifeta simples 2-6-5”, para acertar, é necessário que o cavalo de número 2 (dois) chegue em primeiro, o de número 6 (seis), em segundo e, é claro, o de número 5 (cinco), em terceiro.

<http://www.jcb.com.br> – acessado em 18/07/2005.

Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que a probabilidade de um apostador acertar a “trifeta simples”, num páreo de que participam 7 cavalos, é de

- (a) 210.
- (b)  $\frac{3}{7}$ .
- (c)  $\frac{1}{210}$ .
- (d)  $\frac{1}{70}$ .
- (e) 70.
- (f) I.R.

A ourivesaria é uma indústria que muito se desenvolveu nos últimos anos. Muito se tem investido em *design* e produção. Em adolescentes de classe média e alta, são usuais colares com pingentes de ouro de várias formas.

Sendo a densidade de um corpo o quociente da massa pelo volume, considerando a densidade do ouro  $19,3 \text{ g/cm}^3$  e sendo o grama do ouro R\$ 31,00, é correto afirmar que o custo do material de um pingente de ouro maciço, na forma de um dado (cubo) com  $0,64 \text{ cm}^2$  de área em cada face, é de, aproximadamente,

- (a) R\$ 160,00.
- (b) R\$ 250,00.
- (c) R\$ 306,00.
- (d) R\$ 158,00.
- (e) R\$ 382,00.
- (f) I.R.

## 24

A função exponencial serve de modelo matemático para resolver várias situações do cotidiano. Um exemplo é o de uma cultura de bactérias inicialmente com 1000 elementos, contados a partir do instante zero, na qual a população dobra a cada hora. Essa situação é representada pela função  $f(x) = 1000 \cdot 2^x$ , em que  $x$  é o tempo decorrido.

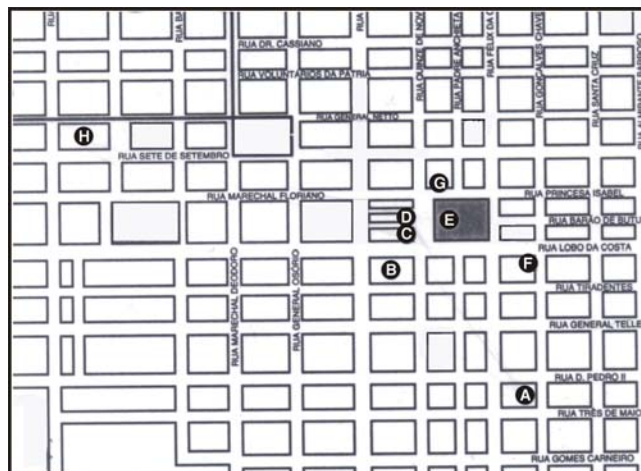
Com base na função acima, em seus conhecimentos, considerando  $\mathbb{R}$  o conjunto dos números reais, analise as afirmativas abaixo.

- I. O domínio da função é o conjunto dos números reais.
- II. O domínio (D) da função é  $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 1000\}$ .
- III. O domínio (D) da função é  $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0\}$ .
- IV. A imagem (Im) da função é  $Im = \{y \in \mathbb{R} \mid y \geq 1000\}$ .
- V. A imagem (Im) da função é  $Im = \{y \in \mathbb{R} \mid y \geq 0\}$ .

**Estão corretas somente as afirmativas**

- (a) I e IV.
- (b) III e V.
- (c) II e IV.
- (d) I e V.
- (e) III e IV.
- (f) I.R.

A Secretaria de Turismo de Pelotas disponibiliza mapas da cidade nos postos de pedágio. O mapa abaixo localiza alguns pontos importantes da cidade de Pelotas.



**Legenda**

- A** – UCPel
- B** – Mercado Público
- C** – Prefeitura Municipal
- D** – Biblioteca Municipal
- E** – Praça Cel Pedro Osório
- F** – Teatro Guarany
- G** – Teatro Sete de Abril
- H** – Santa Casa

Unindo os pontos correspondentes à Universidade Católica de Pelotas (UCPel), à Prefeitura Municipal e à Santa Casa, tem-se uma figura geométrica de vértices **A**, **C** e **H**, onde **AC**, **CH** e **AH** medem, respectivamente, 3, 5 e 7 unidades de comprimento.

**De acordo com os textos e seus conhecimentos, é correto afirmar que o ângulo oposto ao maior lado dessa figura mede**

- (a)  $150^\circ$ .
- (b)  $30^\circ$ .
- (c)  $60^\circ$ .
- (d)  $135^\circ$ .
- (e)  $120^\circ$ .
- (f) I.R.

Engenheiros do Instituto Militar de Engenharia (IME) desenvolveram uma argila calcinada, material que poderá baratear a construção de estradas. Essa argila não existe em nenhum outro país.

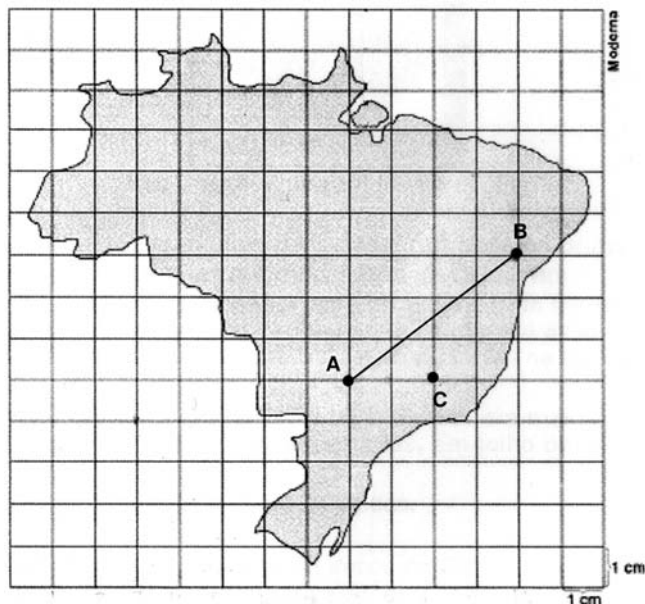
A pesquisa começou em 1997, com um objetivo: encontrar um material que pudesse ser utilizado na Amazônia. A região é carente de rochas, e as dificuldades no transporte encarecem a brita, comercializada por mais de R\$ 100,00 o metro cúbico. Segundo o IME, o custo da argila calcinada fica em torno de R\$40,00.

Foram estudadas várias famílias de solos da Amazônia, chegando-se a conclusões animadoras nos últimos anos. O agregado artificial poderá ser usado em pavimentação rodoviária, pois resiste a desgaste, compressão e abrasão, e também em obras de concreto. Segundo o coordenador da pesquisa, o material pode ser utilizado em qualquer região do país.

<http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u13159.shtml> - acessado em 06/05/2005. [adapt.].

Também com o objetivo de baratear custos, na execução do projeto de novas estradas, deve ser considerada sempre a menor distância entre os pontos a serem alcançados.

**As cidades A e B, localizadas no mapa, com coordenadas A (8, 5) e B (12, 8), são ligadas por uma rodovia em linha reta. A construção de um novo trecho de menor dimensão que ligue a rodovia existente à cidade C (10, 5), medirá**



1: 60000000

- (a) 720 km.
- (b) 300 km.
- (c) 648 km.
- (d) 1200 km.
- (e) 126 km.
- (f) I.R.

O mundo mineral nos brinda com inúmeros exemplos matemáticos no que se refere a sólidos geométricos. Um dos mais famosos de todo mundo é a chamada Calçada dos Gigantes, um vasto aglomerado de colunas de rochas basálticas vulcânicas, em forma de prismas de diferentes alturas, na sua maioria hexagonais, mas também pentagonais e ainda polígonos irregulares com 4, 7, 8, 9 e 10 lados, que se erguem junto à costa setentrional do Planalto de Antrim, na Irlanda do Norte.

<http://www.educ.fc.ul.pt/ism/ism2002/ism/2003geometria.htm>

**Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que**

- (a) a área total de um prisma reto é dada pelo produto da área lateral pela área da base.
- (b) o cubo é um prisma particular, denominado hexaedro regular, sendo que sua diagonal mede  $a_l \sqrt{2}$ , sendo  $a_l$  a medida da aresta lateral.
- (c) o volume de um prisma hexagonal é o produto da área lateral pela altura.
- (d) o volume de um prisma de base triangular é o duplo produto da área da base pela altura.
- (e) prisma reto é aquele cujas arestas laterais são perpendiculares aos planos das bases e cujas faces laterais são retângulos.
- (f) I.R.

Um levantamento epidemiológico foi realizado em cinco praias paulistas freqüentadas por grande número de famílias com crianças menores de 10 anos. Os principais aspectos do estudo foram relacionar a incidência de doenças gastrintestinais em banhistas com os índices de contaminação fecal das praias do litoral paulista.

A pesquisa, feita com 2100 pessoas, teve por objetivo detectar o número de pessoas com sintomas de vômitos (V), diarréia (D) e febre (F), conforme o quadro abaixo.

Revista Discutindo Ciência – Ano 1, nº 1[adapt.].

| D   | F   | V   | D e V | D e F | F e V | D, V e F |
|-----|-----|-----|-------|-------|-------|----------|
| 127 | 136 | 137 | 46    | 52    | 51    | 22       |

Com base nos textos e em seus conhecimentos, é correto afirmar que o número de pessoas entrevistadas que não apresentaram nenhum dos sintomas pesquisados é

- (a) 1529.
- (b) 2078.
- (c) 1827.
- (d) 1951.
- (e) 1929.
- (f) I.R.

Seja o número complexo  $Z = a + bi$ , em que  $a$  e  $b$  são números reais,  $a > b$ ,  $i$  a unidade imaginária e  $\bar{Z}$  o seu conjugado.

Representando-se geometricamente, no plano de Argand-Gauss, os números  $Z$ ,  $-Z$ ,  $\bar{Z}$  e  $-\bar{Z}$ , teremos os vértices de um quadrilátero com área e perímetro iguais a 24 unidades de área e 20 unidades de comprimento, respectivamente. É correto afirmar que a forma algébrica de  $Z$  é

- (a)  $1+5i$
- (b)  $6+4i$
- (c)  $2+3i$
- (d)  $5+i$
- (e)  $3+2i$
- (f) I.R.

Em 1970, época em que a população brasileira crescia, a cada 40 anos, numa progressão geométrica de razão “q”, éramos 90 milhões de brasileiros.

Esse crescimento foi alterado devido a transformações ocorridas nas famílias brasileiras, como a entrada das mulheres no mercado de trabalho e o planejamento familiar, principalmente com a popularização dos anticoncepcionais. Nesse novo contexto, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) projeta, para o ano de 2050, uma população de 260 milhões de brasileiros, 302,5 milhões de pessoas a menos do que teríamos se a população tivesse mantido o crescimento na mesma progressão geométrica de razão “q”, a cada 40 anos.

[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

Com base nos textos e em seus conhecimentos, é correto afirmar que a razão “q” é igual a

- (a) 2.
- (b) 1,4.
- (c) 3,12.
- (d) 6,25.
- (e) 2,5.
- (f) I.R.

31

Esportes de aventura testam seus nervos. Para eles, não pode existir medo. Para você, não existe programa melhor.

Revista Terra, Ano 12 – N°133,2003 [adapt].



Em saltos de grande altitude, os paraquedistas atingem uma velocidade terminal entre 150 km/h e 200 km/h, devido à resistência do ar. A partir de então, passam a cair com velocidade constante.

Imagine uma situação idealizada, na qual se pode desprezar a resistência do ar. Ao largar-se, a partir do repouso, um corpo de massa 68 kg em local onde  $g = 10\text{m/s}^2$ , esse corpo descreve um movimento de queda livre. Num determinado instante de tempo “t”, observa-se que sua velocidade é de 180 km/h.

A partir das informações acima, analise as seguintes afirmativas.

- I. A energia cinética do corpo, no instante em que é solto, é zero.
- II. O trabalho realizado pela força que desloca o corpo, até o instante “t”, é de 1101,6 kJ.
- III. Até o instante “t”, o corpo caiu 125 m.
- IV. A energia mecânica, na metade da altura realizada em queda livre, é a metade da energia cinética nesse ponto.

#### Estão corretas

- (a) apenas as afirmativas I, II e III.
- (b) apenas as afirmativas I e III.
- (c) apenas as afirmativas I, II e IV.
- (d) apenas as afirmativas II e IV.
- (e) todas as afirmativas.
- (f) I.R.

32

Aristóteles afirmava que o lugar natural do corpo é o repouso, ou seja, quando um corpo adquire velocidade, sua tendência natural é voltar ao repouso (daí a explicação dos antigos filósofos de que os corpos celestes deveriam ser empurrados por anjos...).

Em oposição ao que afirmava Aristóteles, Galileu elaborou a hipótese de que não há necessidade de forças para manter um corpo com velocidade constante, pois uma aceleração nula está necessariamente associada a uma força resultante nula.

Paraná, Djalma Nunes, **Física**, Vol 1.

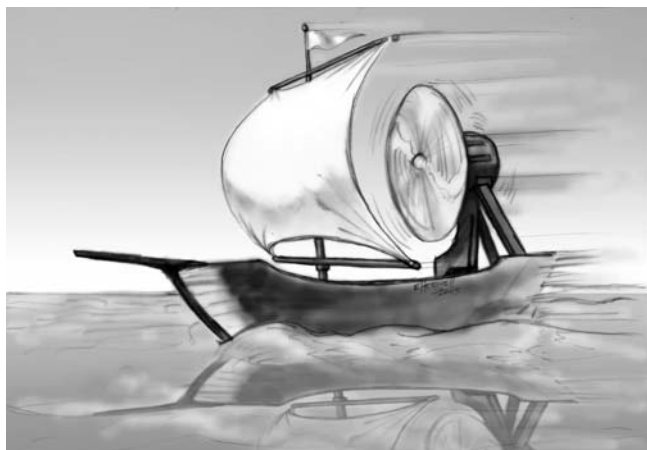
Com base no texto e em seus conhecimentos, considere as afirmativas abaixo.

- I. Quando, sobre uma partícula, estão aplicadas diversas forças cuja resultante é zero, ela está necessariamente em repouso ( $\vec{v} = 0$ ).
- II. Quando, sobre uma partícula, estão aplicadas diversas forças cuja resultante é zero, ela necessariamente está em movimento retilíneo e uniforme ( $\vec{v} \neq 0$ ).
- III. Quando é alterado o estado de movimento de uma partícula, a resultante das forças exercidas sobre ela é necessariamente diferente de zero.

**A(s) afirmativa(s) que se aplica(m) a qualquer sistema de referência inercial é (são)**

- (a) apenas a I.
- (b) apenas a III.
- (c) apenas a I e a II.
- (d) apenas a II e a III.
- (e) I, II e III.
- (f) I.R.

Um pescador possui um barco a vela que é utilizado para passeios turísticos. Em dias sem vento, esse pescador não conseguia realizar seus passeios. Tentando superar tal dificuldade, instalou, na popa do barco, um enorme ventilador voltado para a vela, com o objetivo de produzir vento artificialmente. Na primeira oportunidade em que utilizou seu invento, o pescador percebeu que o barco não se movia como era por ele esperado. O invento não funcionou!



**A razão para o não funcionamento desse invento é que**

- (a) a força de ação atua na vela e a de reação, no ventilador.
- (b) a força de ação atua no ventilador e a de reação, na água.
- (c) ele viola o princípio da conservação da massa.
- (d) as forças que estão aplicadas no barco formam um sistema cuja resultante é nula.
- (e) ele não produziu vento com velocidade suficiente para movimentar o barco.
- (f) I.R.

**CEEE** COMPANHIA ESTADUAL DE ENERGIA ELÉTRICA-RS  
 Companhia Estadual de Energia Elétrica  
 Sede - Praça da Coorona  
 Av. Joaquim Porto Vilanova, nº 201 CEP: 91410-400  
 Porto Alegre - RS, CNPJ: 92715.812/0001-31 Insc. Est. 096/2043214  
 Série Única nº: 1234567890/10000 Ordem: 001122

**NOTA FISCAL/CONTA DE ENERGIA ELÉTRICA**

Nome do Consumidor e Dados da Unidade Consumidora  
**João da Silva**  
 Rua do Descanso, 432  
 PELOTAS  
 CPF 100.100.100-10  
 CLASSE RESIDENCIAL COMUM

**Número do Cliente**  
**1234567**  
 Nº Instalação 0123456-7  
 Nº medidor 0101010

TRIFÁSICO

Evite transtornos, facilite a leitura do medidor.

Consumos anteriores

| dia   | kWh | kvarh |
|-------|-----|-------|
| 04/05 | 29  | 241   |
| 03/05 | 32  | 321   |
| 02/05 | 29  | 271   |
| 01/05 | 39  | 234   |
| 12/04 | 32  | 242   |
| 11/04 | 35  | 235   |
| 10/04 | 29  | 227   |
| 09/04 | 32  | 185   |
| 08/04 | 39  | 222   |
| 07/04 | 32  | 235   |
| 06/04 | 39  | 217   |
| 05/04 | 29  | 222   |

Valor consumo em 12 meses 321  
 Consumo diário (365) 7,96  
 Valor diário (R\$) 3,50

Leturas em: kWh kvarh  
 25/05 13963 13732  
 26/04 13732 13732

Consumo 231(\*)

Período de Consumo 26/04 a 25/05 29 dias  
 FATURAMENTO 01/05 - NORMAL  
 EMISSÃO 30/05/2005  
 APRESENTAÇÃO 02/06/2005  
 LEITURA PREVISTA 27/06/2005

Fat. Multiplicação 1,00

Regulamento de Instalações Consumidores: nova versão disponível no site www.cee.rs.gov.br ou nas agências da CEEE.

Descrição Quantidade Preço Valor R\$  
 CONSUMO ATIVO 231 0,44 101,64

CUIDADO! Acidente com eletricidade pode ser fatal.

| ICMS (valor incluído no preço) | BASE DE CÁLCULO | ALÍQUOTA | R\$ | Consumo | Vencimento | Total em Reais  |
|--------------------------------|-----------------|----------|-----|---------|------------|-----------------|
| 182,42                         | 30%             | 30,73    |     | 231 kWh | 09/06/2005 | R\$***** 101,64 |

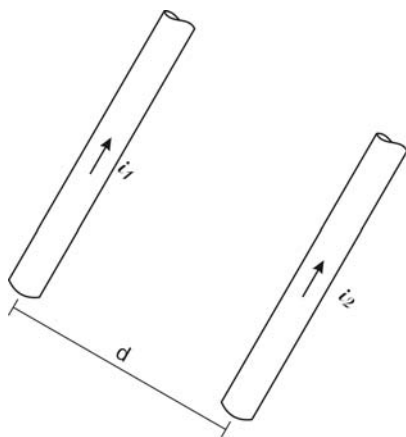
O consumo mensal de energia elétrica é medido por um aparelho chamado usualmente de "relógio de luz". Um dos modelos de medidores de consumo possui um disco horizontal de alumínio que gira sob a ação de uma força magnética devido ao campo magnético gerado pela corrente elétrica que circula pela residência. Periodicamente a companhia fornecedora de energia elétrica realiza a medição do consumo, gerando a conta mensal.

Observe, na conta de luz acima, que o preço do kWh é de R\$ 0,44 e que o total pago foi de R\$ 101,64 para o período de 29 dias, compreendido entre 26/04 e 25/05. Considere que o consumo de energia elétrica diário de um secador de cabelo tenha sido 400 Wh, e que esse secador tenha funcionado 30 minutos por dia.

**Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que a potência do secador de cabelos e seu custo de energia elétrica para o referido período foram, respectivamente,**

- (a) 800 W e R\$ 5,10.
- (b) 400 W e R\$ 26,36.
- (c) 200 W e R\$ 2,55.
- (d) 800 W e R\$ 23,20.
- (e) 400 W e R\$ 5,10.
- (f) I.R.

Baseado(a) no texto da questão anterior, considere que dois fios longos, condutores e paralelos, separados por uma distância “d”, são percorridos por correntes  $i_1$  e  $i_2$ , no mesmo sentido, como mostra a figura.



**É correto afirmar que, nos fios,**

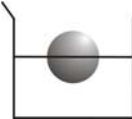
- (a) atuam duas forças repulsivas, de mesmo módulo, mesma direção e mesmo sentido.
- (b) atuam duas forças de mesmo módulo, perpendiculares ao plano que contém os fios.
- (c) não atua nenhuma força.
- (d) atuam duas forças atrativas de mesmo módulo, mesma direção e sentidos opostos.
- (e) atuam dois campos magnéticos paralelos ao plano que contém os fios.
- (f) I.R.

“O destaque dado à Hidrostática na programação dos cursos de Física de Ensino Médio justifica-se porque ela aborda assuntos muito próximos do dia-a-dia do estudante e presta-se à realização de várias experiências muito simples que geralmente provocam interesse entre todos”.

Máximo, A & Alvarenga, B.. **Curso de Física**, Vol 1 [adapt.].

Analise cada uma das seguintes afirmativas, indicando, nos parênteses, se são verdadeiras (V) ou falsas (F).

- ( ) É possível observar-se uma esfera de ferro flutuar na água.



- ( ) Um bloco de gelo, flutuando na água, está em equilíbrio porque seu peso aparente é nulo.



- ( ) Quando se toma um suco com canudinho, por exemplo, é correto afirmar que, ao puxar o ar pela boca, aumenta a pressão dentro do canudinho.



- ( ) A pressão em um líquido depende do formato do recipiente e da pressão na superfície livre do líquido.



**Assinale a alternativa que contém a sequência correta.**

- (a) V-F-F-V
- (b) F-F-V-V
- (c) F-F-F-V
- (d) V-V-F-F
- (e) F-F-V-F
- (f) I.R.

Desde 1991, o Observatório de Lund, na Suécia, vem estudando a possibilidade de construir telescópios ópticos extremamente grandes. Ultimamente, o Observatório de Lund propôs a construção de um telescópio que deverá ter um espelho primário esférico (ou seja, aproximadamente parabólico) de 50 metros e uma óptica adaptativa completa. Esta consiste no processo pelo qual distorções (como aquelas que se originam por causa da atmosfera da Terra) são removidas da imagem de um telescópio em tempo real. Um sistema de óptica adaptativa, em geral, sente primeiro a natureza da distorção e, então, usa um espelho flexível, controlado por computador, para corrigir a imagem do objeto que está sendo observado. A grande vantagem de um sistema de óptica adaptativa é que ele fornece a capacidade de vermos detalhes muito mais refinados do que seria possível normalmente, usando telescópios baseados na Terra, que não possuem esse sistema. Esse telescópio extremamente grande pesará, aproximadamente, 5000 toneladas e terá cerca de 100 metros de altura.

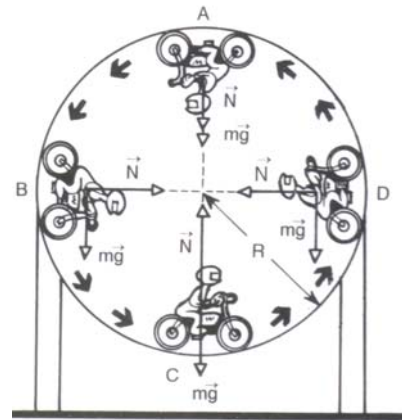
www.on.br (Observatório Nacional) [adapt.].

Com base em seus conhecimentos sobre Óptica Geométrica, analise as afirmativas abaixo.

- I. Um dispositivo óptico que, quando imerso no ar, forma imagem virtual reduzida de um objeto real pode ser uma lente divergente de vidro.
- II. Para visualizar o próprio rosto, com mais detalhes, ou seja, observar uma imagem ampliada do rosto, costuma-se usar um espelho convexo.
- III. Ao passar do vidro para o ar, a velocidade de um raio de luz monocromática aumentou 50%. Nessas condições, o índice de refração do vidro em relação ao ar é  $\frac{1}{2}$ .
- IV. Na passagem da luz de um meio mais refringente para outro menos refringente poderá ocorrer a reflexão total.

**Estão corretas apenas as afirmativas**

- (a) I, III e IV.
- (b) I e II.
- (c) II e III.
- (d) I e IV.
- (e) II e IV.
- (f) I.R.



Forças que atuam sobre um motociclista ao percorrer o "globo da morte".

A figura mostra um motociclista no "globo da morte", de raio  $R = 2,5 \text{ m}$ , movendo-se no sentido indicado. A massa do conjunto motocicleta mais motociclista é  $m = 140 \text{ kg}$  e  $v = 7 \text{ m/s}$ , a velocidade da motocicleta ao passar pelo ponto A.

**Adotando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , quais são, respectivamente, em Newtons, no ponto A, os valores da força centrípeta que atua no conjunto motocicleta mais motociclista e o valor da reação normal do globo sobre o conjunto?**

- (a) 392 e 4144
- (b) 2744 e 4144
- (c) 2744 e 1400
- (d) 2744 e 2744
- (e) 2744 e 1344
- (f) I.R.

Um jogo de bilhar é formado por 4 bolas brancas e 4 bolas vermelhas, todas de mesma massa. Em um certo dia, quando restavam sobre a mesa apenas uma bola branca e uma vermelha, observou-se a seguinte situação: a bola branca, ao colidir com a vermelha, que se encontrava em repouso, ficou totalmente imóvel, enquanto a bola vermelha foi arremessada para uma das caçapas.

**Nessa situação idealizada, após a colisão, desprezando o atrito, é correto afirmar que**

- (a) a quantidade de movimento da bola vermelha é o dobro da observada na bola branca antes da colisão.
- (b) a aceleração da bola vermelha é três vezes maior que a da bola branca.
- (c) a quantidade de movimento da bola vermelha é igual à quantidade de movimento que a bola branca possuía antes da colisão.
- (d) a aceleração da bola vermelha é três vezes menor que a da bola branca.
- (e) a quantidade de movimento da bola vermelha é a metade da observada na bola branca antes da colisão.
- (f) I.R.

## 40

Um bloco de chumbo está sendo fundido.



**Durante esse processo, à pressão constante, é correto afirmar que**

- (a) ele recebe calor e sua temperatura aumenta.
- (b) ele cede calor e sua temperatura aumenta.
- (c) ele recebe calor e sua temperatura permanece constante.
- (d) o calor evidenciado é sensível, pois há mudança de temperatura.
- (e) ele cede calor e sua temperatura diminui.
- (f) I.R.

## 41



Um estudante que morava em Pelotas, onde a voltagem é 220 V, após concluir seu curso de graduação, mudou-se para Porto Alegre, onde a voltagem é 110 V.

Modificações deverão ser feitas na resistência do chuveiro – que ele levou na mudança – para que a potência desse aparelho não se altere.

**Com relação à nova resistência do chuveiro e à corrente elétrica que passará através dessa resistência, é correto afirmar que**

- (a) tanto a resistência original quanto a corrente elétrica quadruplicarão.
- (b) a resistência original será reduzida à metade e a corrente elétrica duplicará.
- (c) tanto a resistência original como a corrente elétrica duplicarão.
- (d) a corrente elétrica permanecerá a mesma, não sendo, pois, necessário modificar a resistência original.
- (e) a resistência original será reduzida à quarta parte e a corrente elétrica duplicará.
- (f) I.R.

## 42

No ano de 2005, comemorou-se o centenário dos trabalhos de Einstein sobre Relatividade, Efeito Fotoelétrico e Movimento Browniano, razão pela qual este ano foi chamado de “Ano Mundial da Física”. O que poucos sabem é que Einstein recebeu o Prêmio Nobel de Física, em 1921, por explicar o Efeito Fotoelétrico, introduzindo o conceito de fóton (quantum de luz). Atualmente o efeito fotoelétrico é usado direta ou indiretamente em muitas situações do cotidiano, tais como abertura e fechamento automático de portas, câmeras fotográficas digitais, etc.

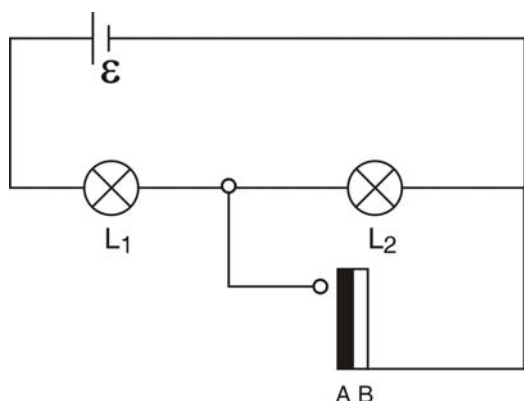
O efeito fotoelétrico consiste na emissão de elétrons por uma superfície metálica, quando sobre ela incide um feixe de luz.

**É correto afirmar que os elétrons emitidos por essa superfície metálica possuem uma energia que depende**

- (a) da intensidade da luz.
- (b) da velocidade da luz.
- (c) da frequência da luz.
- (d) do tempo de exposição à luz.
- (e) da frequência e da intensidade da luz.
- (f) I.R.

O texto abaixo será utilizado para as questões 43 e 44.

43



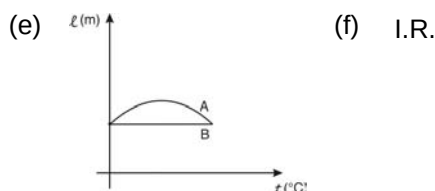
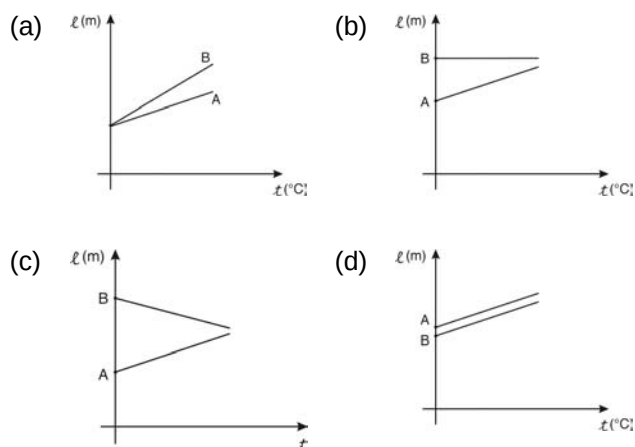
Duas lâminas metálicas com coeficientes de dilatação térmica diferentes, unidas entre si, constituem uma lâmina chamada bimetalica (ou par bimetalico), muito utilizada em termostatos, para o controle de temperaturas, como em ferros de passar roupas, termômetros para altas temperaturas, alarmes contra incêndio, assim como também no “starter” de lâmpadas fluorescentes.

Em todos os sistemas, quando a temperatura se eleva, a lâmina se enverga e aciona o sistema: dispara o alarme, interrompe ou fecha o circuito elétrico (dependendo da sua finalidade).

[http://www.feiradeciencias.com.br/sala08/08\\_37.asp](http://www.feiradeciencias.com.br/sala08/08_37.asp).

Considere o esquema ilustrado na figura. A lâmina bimetalica, constituída por dois metais, A e B, apresenta uma resistência elétrica muito pequena (desprezível) e permanece reta nas temperaturas normais. Ao ser aquecida, enverga, fechando o circuito, o que viabiliza a passagem de corrente elétrica pela lâmina.

O gráfico que melhor representa a dilatação dos metais que constituem a lâmina, quando aquecida, está na alternativa



44

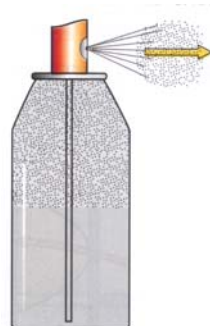
A partir do texto da questão anterior, considere que  $L_1$  e  $L_2$  são duas lâmpadas iguais que inicialmente apresentam o mesmo brilho.

Quando a lâmina bimetalica aquece e enverga, fecha-se o circuito.

Quando o circuito é fechado, é correto afirmar que

- (a) a lâmpada  $L_1$  aumenta seu brilho, enquanto a lâmpada  $L_2$  não acende.
- (b) as lâmpadas  $L_1$  e  $L_2$  diminuem o brilho.
- (c) a lâmpada  $L_1$  não acende e a  $L_2$  aumenta o brilho.
- (d) as lâmpadas  $L_1$  e  $L_2$  aumentam o brilho.
- (e) as lâmpadas  $L_1$  e  $L_2$  permanecem com o mesmo brilho.
- (f) I.R.

45



Perfumes, desodorantes, inseticidas e muitos outros produtos podem ser encontrados na forma de aerossóis. No instante em que pressionamos a válvula reguladora do frasco que contém um desses produtos, o gás se expande rapidamente.

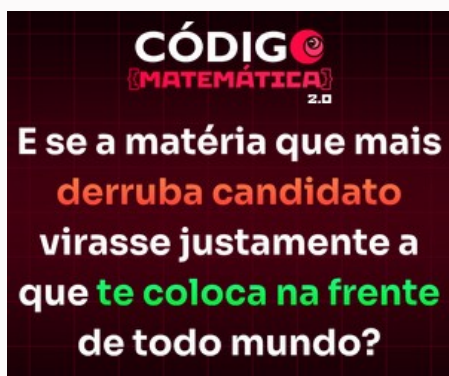
Então, pela Primeira Lei da Termodinâmica, conclui-se que a transformação descrita no texto é

- (a) não é adiabática e, portanto, há troca de energia com o meio exterior.
- (b) adiabática e, portanto, não há troca de energia com o meio exterior.
- (c) isobárica, e a energia interna do gás permanece constante.
- (d) isocórica, e a variação da energia interna do gás aumenta.
- (e) isotérmica, e não há variação da energia interna.
- (f) I.R.

## 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

