

Geografia – Matemática – Física

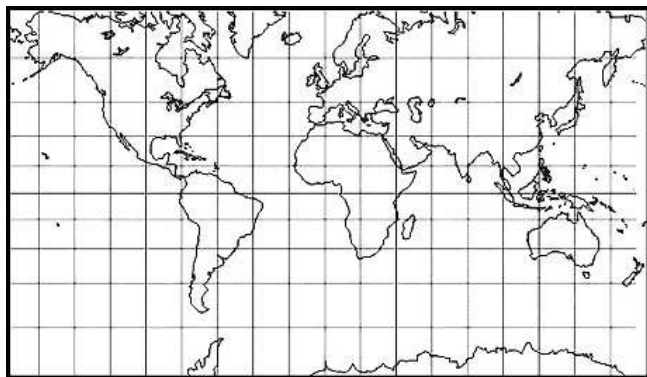
LEIA ATENTAMENTE AS SEQUENTES INSTRUÇÕES

01. 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 desta prova.
02. 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 sala.
03. Leia atentamente as instruções do CARTÃO-RESPOSTA.
04. Atente à alternativa (f) das questões, que corresponde à opção "Ignoro a resposta". Ao assinalá-la, você estará eliminando a possibilidade de ter pontos descontados, o que ocorrerá se uma das outras alternativas for marcada indevidamente.
05. Marque as respostas das questões no CARTÃO-RASCUNHO, a fim de transcrevê-las, posteriormente, no CARTÃO-RESPOSTA.
06. Não se esqueça de que o tempo disponível para esta prova é de 4 h 30 min (QUATRO HORAS E TRINTA MINUTOS), inclusive para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA.

PROCESSO SELETIVO
INVERNO
2006

01

Observe o mapa a seguir.



Atlas Geográfico.

Por hipótese, suponha que destroços de um avião tenham sido encontrados nas seguintes coordenadas geográficas: 68° de latitude Norte e 20° de longitude Oeste.

Com relação às indicações do local onde os destroços do avião foram encontrados, é correto afirmar que o lugar está localizado

- na parte setentrional da Europa e ao Norte do Trópico de Câncer.
- na costa Ocidental da América do Norte e ao Sul do Círculo Polar Ártico.
- nas proximidades do Círculo Polar Antártico e ao Sul do Trópico de Capricórnio.
- nas proximidades do Círculo Polar Ártico e a Oeste do Meridiano de Greenwich.
- no Oceano Pacífico, a Leste de Greenwich e ao Norte da Linha do Equador.
- I. R.

02

Observe a figura.



Diário Popular, 06/01/2006

O documentário "Falcão: Meninos do Tráfico", exibido na televisão, chocou e comoveu milhões de brasileiros, por suas cenas cruas, nas quais meninos afirmam que a vida, para usar a expressão de um deles, "é um breve e violento esculacho".

A partir da interpretação dos textos acima, verifica-se que junto à evolução humana cresceu também a violência.

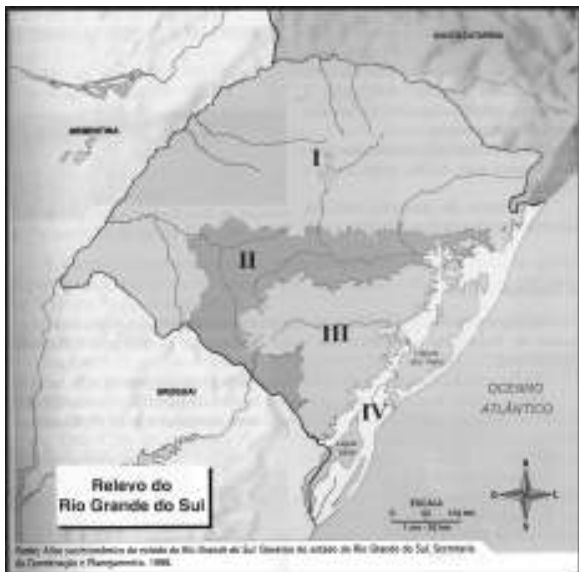
Com base nessas informações e em seus conhecimentos, é correto afirmar que o narcotráfico

- cria, com sua crescente transnacionalização, uma geografia específica, abrindo e expandindo corredores que ligam áreas produtoras a áreas consumidoras de drogas.
- contrapõe-se à segurança pública, que, com a crescente atuação do crime organizado, está colocando em xeque a eficácia do aparato de segurança dos estados.
- tem, na eficiência e na rapidez dos sistemas de transporte e comunicação, que permitem a mundialização da economia, o espaço para o processo que pode ser chamado "globalização do crime".
- teve facilitados, com o enorme crescimento do turismo internacional e das migrações de um país para outro, o transporte de produtos proibidos através de fronteiras e também o recrutamento de traficantes.
- se caracteriza hoje pelo recrudescimento das máfias ou cartéis que controlam o comércio de drogas, no crime organizado, agravado pela globalização, gerando um faturamento superior ao de muitas empresas multinacionais.

Estão corretas

- apenas I, II, e IV.
- apenas II, III e V.
- apenas I, III e IV.
- apenas II, IV e V.
- todas as alternativas.
- I. R.

Observe o mapa a seguir.



A fim de facilitar o estudo da superfície do Rio Grande do Sul, os tipos de relevo podem ser agrupados em unidades. O mapa apresentado mostra a localização de uma classificação de unidades de relevo para o estado.

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

- () O Escudo Sul-Riograndense é uma área de rochas de formação muito antiga, que se formou na primeira fase da história da Terra e se localiza a sudeste da Depressão Central.
- () A Depressão Central localiza-se no centro-sul do estado e é também chamada de Depressão Periférica, por estar situada na periferia do planalto meridional. Seu solo é utilizado principalmente para o cultivo do milho, arroz e fumo.
- () O Planalto Meridional situa-se no norte do estado. Nessa região, ocorrem os relevos mais elevados do Rio Grande do Sul. O Planalto Meridional apresenta em sua encosta um relevo bastante acidentado. Seus solos são considerados os melhores do estado para a prática da agricultura.
- () A Planície Litorânea situa-se a leste do estado, na costa Riograndense, é uma região muito plana, com predomínio de solos arenosos, desfavoráveis para agricultura.

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

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

(e) I, IV, III e II.

(f) I.R.

04

A Alemanha, país que tem demonstrado ao mundo uma grande capacidade de recuperação econômica, ocupa privilegiada posição geográfica na Europa e realizou recentemente a 18ª. Copa do Mundo.

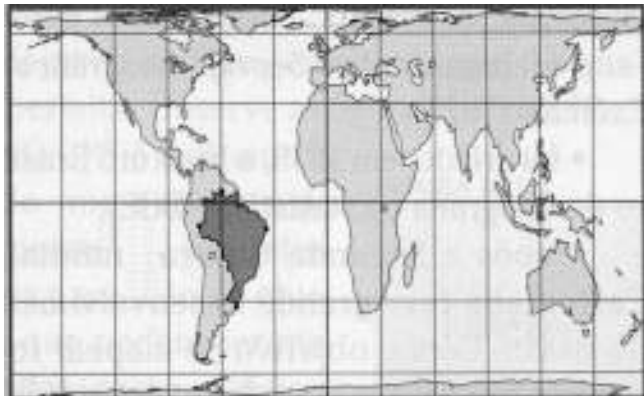
Com base nessas informações e em seus conhecimentos, analise as afirmativas sobre a Alemanha.

- I. Foi um país derrotado em duas guerras mundiais, dividido por cerca de quarenta anos em Alemanha Ocidental e Oriental. Esses países funcionaram como pivôs do equilíbrio geopolítico europeu durante a Guerra Fria.
- II. Completou sua integração após a queda do Muro de Berlim em 1989, quando eliminou todas as disparidades entre o oeste e o leste, bem como quaisquer problemas de ajustamento e adaptação entre os alemães orientais e ocidentais.
- III. Possui uma das maiores concentrações industriais nas confluências dos rios Reno e Ruhr, que reúnem cidades como Colônia, Essen e Dortmund, com destaque para indústrias siderúrgicas, mecânicas e químicas.
- IV. Atualmente tem como nova Chanceler Ângela Merkel, primeira mulher a assumir o cargo, eleita pelo Parlamento. Ela substituiu Gerhard Schröder como chefe de governo.
- V. Conhecida como a locomotiva da Europa por sua força industrial e financeira, venceu, atualmente, todas as suas dificuldades econômicas através da revitalização da economia e das reformas trabalhistas.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

Observe o mapa.



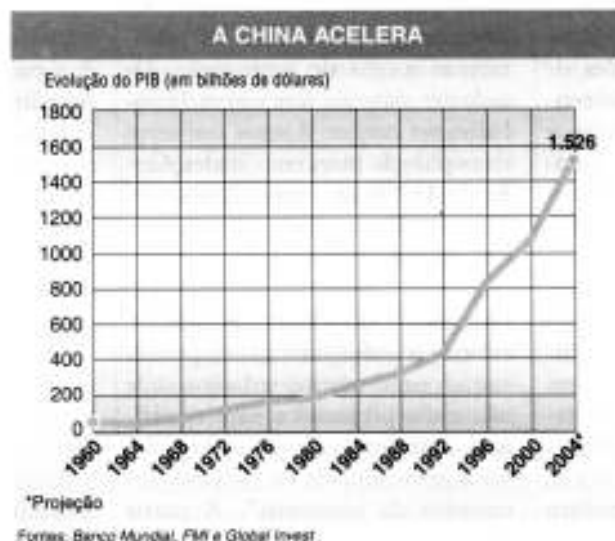
OLIVEIRA, C. **Dicionário Cartográfico**, 1988.

A distância real entre os pontos extremos do Brasil no sentido norte-sul mede 4.319 km e no sentido leste-oeste, 4.394 km. No mapa apresentado, essas medidas correspondem a aproximadamente 1,6 cm e 0,9 cm, respectivamente. Há, portanto, uma nítida deformação na representação das áreas no referido mapa.

De acordo com as informações acima e seus conhecimentos acerca de projeções cartográficas, com relação ao mapa apresentado, é correto afirmar que

- a projeção utilizada é a de Mercator, do tipo cilíndrica e conforme, que não deforma os ângulos, mas distorce as áreas representadas. Nessa projeção, os paralelos e meridianos formam ângulos retos ao se cruzarem.
- a projeção utilizada é do tipo anamórfica, em que as áreas dos países ou continentes assumem o tamanho proporcional ao dado que representam, provocando distorções quanto às formas representadas.
- a projeção utilizada é do tipo cônica, em que os paralelos são circulares e os meridianos radiais. Essa projeção é utilizada principalmente para a representação de países ou regiões de latitudes intermediárias em face das deformações que provoca.
- utiliza a projeção de Peters, do tipo cilíndrica e equivalente, a qual conserva o tamanho dos países e continentes proporcionalmente corretos, porém distorce as formas, esticando-as.
- a deformação no mapa foi produzida por sua ampliação no computador, maior no sentido norte-sul, provocando o erro da representação, pois, seja qual for a projeção utilizada, as áreas não podem ser deformadas.
- I. R.

Observe o gráfico a seguir.



O mundo está de olho na China. Com 20% da população mundial dentro de seu território e uma economia que cresceu cerca de 10% ao ano, em média, desde 1980, o país tem ocupado um espaço cada vez maior no cenário internacional.

Com base nas informações anteriores e em seus conhecimentos sobre o atual modelo de desenvolvimento chinês, é correto afirmar que

- o pluripartidarismo e a liberdade sindical foram fundamentais para a introdução da economia de mercado através da criação de Zonas Econômicas Especiais voltadas para o comércio internacional.
- baixos salários, vasto mercado interno, incentivo à exportação e reformas políticas democráticas promovidas pelo Partido Comunista são aspectos responsáveis pela atual competitividade chinesa.
- as reformas econômicas e políticas implantadas, que ocasionaram a abertura do país para o capital internacional, foram viabilizadas pela liberdade de organização política dos sindicatos e da imprensa chinesa.
- a ampliação de produção de bens de consumo, a entrada de capital e tecnologias estrangeiras, a criação das Zonas Econômicas Especiais e outras medidas econômicas não foram acompanhadas pela democratização política.
- a inexistência de pontos de conflito no território chinês e a sua homogeneidade étnica permitiram a profunda transformação no Estado e na sociedade, com o estabelecimento geral da propriedade privada.
- I. R.

Devido à sua grande extensão territorial, o Brasil apresenta muitos contrastes, seja em aspectos físicos, econômicos ou humanos. Com base nessas diferenças, o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) dividiu o país em cinco regiões há cerca de trinta anos. As regiões identificadas pelo IBGE são as seguintes:

- I. Norte
- II. Centro-Oeste
- III. Nordeste
- IV. Sudeste
- V. Sul

Analise as seguintes afirmações sobre a divisão regional do Brasil.

- () É uma região de contrastes nos aspectos naturais, humanos e econômicos. Ela apresenta áreas chuvosas e áreas de clima semi-árido. Além disso, quase um quarto da população vive na miséria, enquanto uma pequena parcela detém parte das riquezas. Ela contribui muito com a migração para outras regiões.
- () É a região mais extensa do país, embora apresente baixa densidade demográfica. Nessa região predominam aspectos naturais, floresta densa e heterogênea, clima quente e úmido, rios extensos e caudalosos, os quais drenam terras geralmente de altitude pouco elevada. Ela equivale a cerca de 60 % do território brasileiro.
- () Região que corresponde a 6,8 % do território brasileiro, mas é a segunda em importância econômica. Ela apresenta uma densidade demográfica significativa, com mais de 41 hab/km². Nessa região, destaca-se o predomínio de um clima subtropical.
- () Região mais povoada do Brasil, a qual possui quase 43% da população brasileira e concentra a maior produção agrícola e industrial do país, assim como a maior rede de transportes. É nessa região que podemos observar melhor a diversidade espacial resultante do desigual desenvolvimento do país.
- () Esta região corresponde a quase 19% do território brasileiro. Pouco povoada, apresenta uma densidade demográfica de 6,8 hab/km². Foi desbravada nos séculos XVII e XVIII pelos bandeirantes, que procuravam pedras e metais preciosos. Desde a década de 1960, a região atrai imigrantes por oferecer grande quantidade de terras a serem exploradas.

Escolha a alternativa que apresenta a relação correta entre as regiões e suas características.

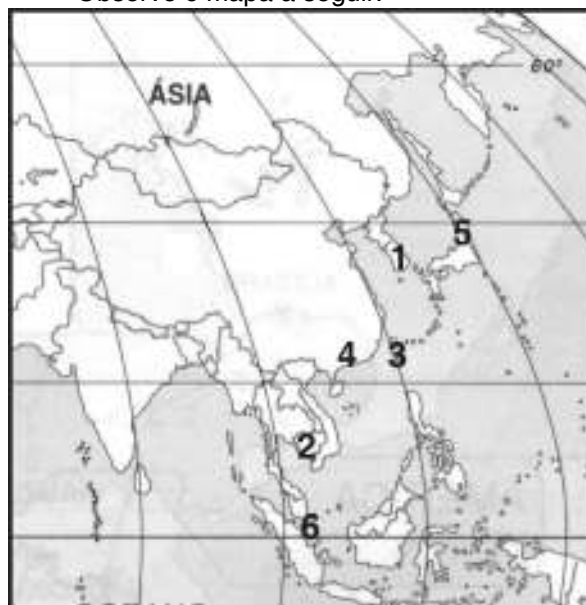
- (a) I, II, V, III e IV.

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

08

Os países Coreia do Sul, Cingapura e Taiwan, além da Região Administrativa de Hong Kong na China, compõem os chamados “Tigres Asiáticos”. Coreia do Sul e Taiwan possuem uma economia diversificada. Hong Kong, por sua vez, apresenta uma base econômica constituída pelo setor portuário e pelos bancos. Já Cingapura possui um dos portos mais movimentados do mundo e um forte setor financeiro, além de, um importante setor de indústrias petroquímicas.

Observe o mapa a seguir:



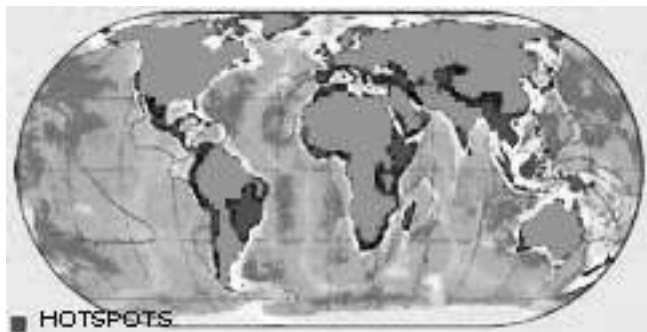
FERREIRA, G.M.L.. **Geografia em mapas**. São Paulo: Moderna, 2000.

Com base nos textos acima e em seus conhecimentos, assinale a alternativa que apresenta a numeração correta em relação à localização dos Tigres Asiáticos

- (a) Coreia do Sul (1), Taiwan (3), Hong Kong (4) e Cingapura (6).
 (b) Coreia do Sul (1), Taiwan (2), Hong Kong (3) e Cingapura (4).
 (c) Coreia do Sul (5), Taiwan (6), Hong Kong (2) e Cingapura (1).
 (d) Coreia do Sul (3), Taiwan (4), Hong Kong (2) e Cingapura (1).
 (e) Coreia do Sul (5), Taiwan (6), Hong Kong (4) e Cingapura (6).
 (f) I.R.

Observe o mapa a seguir.

HOTSPOTS*



www.conservation.or.jp

*HOTSPOTS de biodiversidade são as regiões ambientalmente mais ricas e ameaçadas do planeta.

A palavra “biodiversidade” tem sido constantemente utilizada não apenas nas páginas dos jornais, mas também nos discursos dos ambientalistas, de modo que vem se constituindo em uma verdadeira chave para a compreensão do funcionamento da natureza. Seu verdadeiro sentido engloba todo o patrimônio genético formado pelo habitat e pelos seus seres vivos.

Com base nos textos acima e em seus conhecimentos sobre biodiversidade, é INCORRETO afirmar que

- (a) grande parte das áreas mais ricas em biodiversidade e ameaçadas de destruição se situam na zona intertropical, as quais no Brasil abrangem a Mata Atlântica e o Cerrado.
- (b) a maior ou menor riqueza em biodiversidade não se relaciona com o maior ou menor grau de desenvolvimento econômico de um país.
- (c) os países com as maiores extensões territoriais são aqueles que possuem as regiões ambientalmente mais ricas e ameaçadas de destruição no planeta.
- (d) o Brasil é considerado um dos países mais ricos em diversidade biológica, com destaque para a Amazônia. Essa avaliação deve-se ao tamanho dessa região, à sua quantidade de água e à sua importância nos processos globais do clima.
- (e) as plantas a partir das quais grande parte dos medicamentos industrializados é produzida, originam-se principalmente das nações subdesenvolvidas, mas fomentam um mercado dominado pelos países desenvolvidos.
- (f) I.R.

A produção agrícola, considerada como um sistema que envolve a análise das dimensões físicas (fertilidade do solo, topografia, disponibilidade de água) e de aspectos socioeconômicos (desenvolvimento tecnológico, capitalização, estrutura fundiária, relações de trabalho), tende a ser obtida em condições muito heterogêneas. Em face da diversidade de modos de vida e de produção, das leis trabalhistas e ambientais, de condições econômicas e ofertas de crédito, além de outros fatores encontrados em diferentes países e regiões, a agricultura adquire formas variadas em todo o mundo.

Com relação a esses sistemas referentes à produção agrícola, considere as seguintes afirmativas, assinalando V (verdadeiro) ou F (falso).

- () A agricultura itinerante corresponde a um sistema agrícola arcaico, típico de sociedades primitivas, como se verifica em determinadas áreas da América Latina e da África.
- () O sistema *plantation*, introduzido pelos europeus em suas colônias, a partir do século XVI, caracteriza-se pela utilização de grandes propriedades, mão-de-obra numerosa e pela aplicação de grandes capitais na produção de gêneros agrícolas.
- () A agricultura de jardinagem, característica da Ásia, Japão, Indonésia e Tailândia, é praticada em grandes áreas através da monocultura. Esse sistema agrícola utiliza pouca mão-de-obra manual por empregar grande tecnologia mecanizada.
- () A agricultura contemporânea regulada pelo mercado caracteriza-se pela crescente industrialização do processo de produção agrícola e pela interferência e domínio das grandes empresas na industrialização e comercialização dos produtos.

Com base nas informações anteriores e em seus conhecimentos, indique a alternativa que apresenta a sequência correta.

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

Observe o quadro apresentado a seguir.

População das dez cidades mais populosas do mundo em 1900 e 2001

Projeções para 2015

1900	Pop *		2001	Pop *		2015	Pop *
Londres	6,6		Tóquio	29		Tóquio	29
Nova York	3,4		Cidade do México	18		Bombaim	26
Paris	2,7		São Paulo	17		Lagos (Nigéria)	25
Berlim	1,9		Bombaim	17		São Paulo	20
Chicago	1,7		Nova York	16		Karachi (Paquistão)	19
Viena	1,7		Xangai	14		Dacar (Bangladesh)	19
Tóquio	1,5		Los Angeles	13		Cidade do México	19
Wuhan (China)	1,5		Lagos (Nigéria)	13		Xangai	18
Filadélfia	1,3		Calcutá	13		Nova York	18
São Petersburgo	1,3		Buenos Aires	12		Calcutá	17

Veja, 2001. (*) em milhões de habitantes

Com base nas informações anteriores e em seus conhecimentos sobre o processo de urbanização, é correto afirmar que

- o crescimento populacional das grandes cidades no período de 2001 a 2015 ocorrerá de forma intensa em países subdesenvolvidos, agravando problemas já existentes, como os de infra-estrutura e saneamento.
- Nova York e Los Angeles terão um crescimento negativo no início do século XXI, graças às políticas de controle de migração e de diminuição das taxas de natalidade implementadas por essas cidades.
- as dez maiores cidades em 1900 estavam localizadas em países desenvolvidos em função dos benefícios da Revolução Industrial, já em 2001 essas cidades decresceram em função da competição internacional.
- a taxa de crescimento populacional das grandes cidades nos primeiros 15 anos deste século será proporcional, entretanto, o crescimento em números absolutos, será maior nas cidades dos países subdesenvolvidos, em função das altas taxas de natalidade.
- as megacidades do século XXI são cidades mundiais, pois, em função de seu tamanho detêm o controle das economias nacionais, concentrando as maiores rendas e as melhores condições de vida nos seus respectivos países.
- I.R.

12

Apesar de o Brasil ter atingido um patamar de crescimento econômico significativo, com o desenvolvimento do setor secundário da economia, as condições de subdesenvolvimento continuam castigando a sociedade brasileira. Isso dá ao país um perfil de subdesenvolvimento industrializado.

Com base nas informações anteriores e em seus conhecimentos, é correto afirmar que

- o Brasil, mesmo não tendo superado a situação de subdesenvolvimento, industrializou-se, apoiado na iniciativa de milhões de trabalhadores e na extensa abertura do mercado externo aos produtos brasileiros.
- imensa parcela da população brasileira continua excluída da participação na renda auferida com a

ampliação da produção industrial e do conseqüente crescimento econômico.

- o Brasil possuiu o referido perfil apenas no período pré-industrial, antes que o intervencionismo estatal preparasse as bases para a implantação da verdadeira revolução industrial brasileira.
- a nova industrialização, por causa da atual “vocalização agrícola” do Brasil, é parcial, pois o parque industrial é incompleto e está em processo de sucateamento, desde os meados dos anos 70.
- a implantação da industrialização brasileira não resultou em uma profunda crise agrária, pois não se fez acompanhar de transferência da população do campo para a cidade.
- I.R.

O ar se move horizontal e verticalmente devido às diferenças de temperatura e de pressão entre os diversos locais da Terra. Características geográficas específicas dão origem a ventos especiais, regionais e locais, como por exemplo as brisas.

Observe a figura a seguir.



Coelho, Geografia Geral, p.132.

Com base nos textos acima e em seus conhecimentos, é correto afirmar que

- (a) 2 representa maior temperatura e menor pressão na brisa marítima e 3, na brisa continental.
- (b) 1 representa maior temperatura e menor pressão durante o dia e 4, durante a noite.
- (c) 1 e 2 representam menor temperatura e maior pressão na brisa marítima.
- (d) 3 e 4 representam menor temperatura e maior pressão na brisa continental.
- (e) 1 e 3 representam maior temperatura e menor pressão nas brisas
- (f) I.R.

14

As populações indígenas estão praticamente em todos os estados brasileiros. Em sua grande maioria, tais populações vivem em comunidades coletivas chamadas "Terras Indígenas" (TIs), declaradas de uso exclusivo pelo governo federal. De acordo com a FUNAI, existem 595 TIs, sendo que as mais extensas estão localizadas em áreas de menor densidade demográfica.

Cerca de 60% dos índios brasileiros estão concentrados na Amazônia Legal.

Com base em seus conhecimentos e nas informações anteriores sobre a distribuição geográfica das Terras Indígenas no Brasil, é correto afirmar que

- (a) tal distribuição se deve ao fato de o processo de ocupação do território brasileiro ter-se caracterizado por um povoamento litorâneo, o qual é o grande responsável pela interiorização dos nativos.
- (b) as tribos, desde o processo de ocupação do território, sempre estiveram assentadas apenas

em áreas de floresta latifoliada, localizadas no litoral brasileiro.

- (c) o processo de ocupação do território pelos colonizadores europeus não contribuiu na diminuição, extermínio, aculturamento e fuga dos povos indígenas das regiões litorâneas.
- (d) as áreas do norte e centro-oeste do país foram reservadas, por uma política da FUNAI, para demarcação das terras dos indígenas aculturados, que constituem povos isolados.
- (e) a expropriação das terras indígenas, no processo de ocupação litorânea, a partir do século XIX, fez com que a política do INCRA sugerisse a interiorização dos nativos.
- (f) I.R.

15

O relógio da população mundial, mecanismo criado pelo censo dos Estados Unidos para contar a população da Terra e o ritmo de crescimento demográfico, indicou em 25 de fevereiro de 2006 que o mundo atingiu a marca de 6,5 bilhões de pessoas.

Nas regiões mais pobres do Planeta, como África, Índia e Oriente Médio, a população cresce mais rápido. Nos países industrializados da Europa, a população está diminuindo. Entretanto, na soma, a Terra está ficando cada vez mais lotada.



SENE. **Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Scipione. 2004.

Com relação ao crescimento populacional ou demográfico, é correto afirmar que

- (a) a taxa de migração é o número de pessoas que se desloca de uma área para outra no mesmo país.
- (b) o crescimento natural ou vegetativo corresponde à diferença entre a entrada e a saída de pessoas de uma determinada área.
- (c) a taxa de fecundidade, que representa o número de filhos por mulher, não interfere no crescimento demográfico.
- (d) o crescimento vegetativo corresponde à diferença entre nascimentos e óbitos em uma dada população.
- (e) são populosos os países cuja população relativa é muito elevada, e povoados aqueles que possuem grande população absoluta.
- (f) I.R.



A charge acima ilustra uma campanha de conscientização da população sobre a necessidade de se evitar o desperdício de água. Os domicílios são os campeões do desaproveitamento de água. A mangueira da ilustração, ligada a uma torneira com vazão constante, enche em 34 minutos uma caixa d'água cujas medidas internas são 0,80 m de comprimento, 1 m de largura e "x" m de profundidade.

www.saaej.sp.gov.br/ambiente/desperdicio/htm - acessado em 06.04.2005 [adapt].

A partir das leituras acima, considerando $\sqrt{3}=1,7$ e a profundidade dessa caixa d'água que é igual à diagonal de um cubo, é correto afirmar que a aresta do referido cubo é de

- (a) 0,85 m.
- (b) 0,50 m.
- (c) 0,37 m.
- (d) 0,22 m.
- (e) 0,26 m.
- (f) I.R.

Galileu formou a primeira descrição matemática do movimento de queda dos corpos, segundo a qual a distância percorrida por um corpo em queda é proporcional ao quadrado do tempo de queda, isto é, $d = K \cdot t^2$.

De acordo com seus conhecimentos e com as informações do texto, considerando K, a constante de proporcionalidade, igual a $4,9 \text{ m/s}^2$, é correto afirmar que, de acordo com Galileu, o tempo de queda para um corpo que percorreu 19,6 m é de

- (a) 4 segundos.
- (b) 3 segundos.
- (c) 5 segundos.
- (d) 1 segundo.
- (e) 2 segundos.
- (f) I.R.

Uma certa espécie tem a sua população descrita através do modelo matemático $f(x) = 0,2x \cdot (1-x)$.

Com base no texto e em seus conhecimentos, considerando $f(x) \geq 0$ e x um número real, é correto afirmar que o domínio dessa função é

- (a) $] -\infty; 0 [\cup [1; +\infty [$.
- (b) $[0,2; 1]$.
- (c) $] -\infty; 0,2 [\cup [1; +\infty [$.
- (d) $]0,1]$.
- (e) $[0; 1]$.
- (f) I.R.

A Polícia Rodoviária Federal realiza, durante o verão, uma operação de fiscalização mais intensa no trânsito das rodovias federais. No período de 15/12/2004 a 04/03/2005, foram feitas 27000 notificações aos motoristas, sendo que 23850 tiveram seus veículos apreendidos e que 5220 tiveram suas carteiras de habilitação retidas.

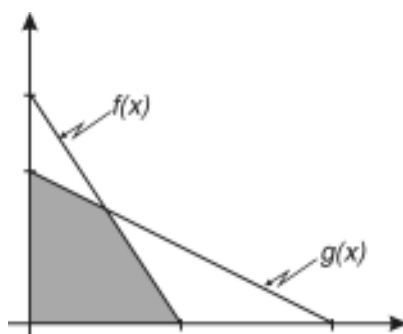
Diário Popular – 18/12/2005 [adapt.]

Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que o número de pessoas notificadas que tiveram tanto os seus carros apreendidos quanto as suas carteiras retidas é de

- (a) 2070.
- (b) 3150.
- (c) 18630.
- (d) 21780.
- (e) 8370.
- (f) I.R.

20

Considere os triângulos formados pelos eixos cartesianos ortogonais e as funções $f(x) = \frac{12-3x}{2}$ e $g(x) = \frac{8-x}{2}$, conforme mostra a figura abaixo.



Com base nos textos e em seus conhecimentos, é correto afirmar que a área da região hachurada mede

- (a) 12 u.a.
- (b) 10 u.a.
- (c) 16 u.a.
- (d) 8 u.a.
- (e) 14 u.a.
- (f) I.R.



Os laboratórios de física nuclear, até 1930, dispunham de aceleradores de partículas apenas na forma linear. O inconveniente desses

aceleradores é que necessitam uma extensão muito grande para as partículas atingirem altas velocidades. A partir daquele ano, Ernest Lawrence inventou o ciclotron, no qual as partículas são aceleradas em trajetórias circulares.

Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que uma partícula que descreve uma trajetória circular sobre uma circunferência de equação $x^2 + y^2 - 16x - 12y = 0$ percorre, nessa trajetória, uma distância igual a

- (a) 20π u.c.
- (b) 10π u.c.
- (c) 100π u.c.
- (d) 28π u.c.
- (e) 56π u.c.
- (f) I.R.

22

Uma criança deixa cair, verticalmente, da janela de seu apartamento, uma bola de ping-pong.

A janela está 4 metros acima do solo. Se não sofrer nenhuma interferência, a bola a cada batida no chão, sobe novamente a uma altura que corresponde a 60% da anterior.

Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que, quando cessar o movimento, a bola terá percorrido uma distância de

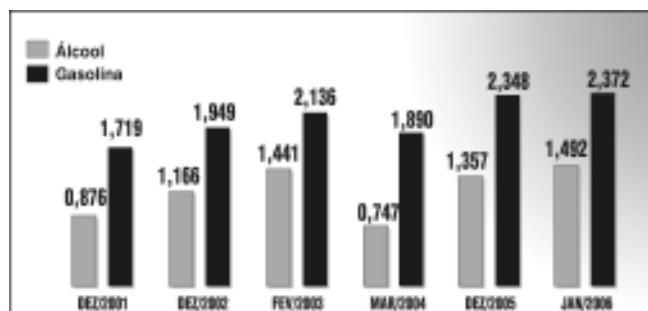
- (a) 20 metros.
- (b) 10 metros.
- (c) 16 metros.
- (d) 6 metros.
- (e) 12 metros.
- (f) I.R.

Utilize os textos a seguir para responder às questões 23 e 24.

23

O sucesso dos carros bicombustíveis (FLEX) tornou o álcool o mais promissor substituto da gasolina. Entretanto, em função do menor rendimento do álcool, nem sempre é vantajoso economicamente abastecer o carro com esse combustível. A escolha pelo álcool só deve ser feita se a razão entre o valor do álcool e o valor da gasolina for menor que 0,7.

O gráfico abaixo mostra o preço do litro de cada combustível em determinadas épocas.



Veja – 01/02/2006

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

- I. Nos meses descritos no gráfico sempre foi vantajoso abastecer com álcool.
- II. O pior período para abastecer com álcool foi março de 2004.
- III. O melhor período para abastecer com álcool foi março de 2004.

É correto afirmar que é(são) verdadeira(s) somente a(s) afirmativa(s)

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

24

Num posto de distribuição de álcool e gasolina, um consumidor que abasteceu seu carro com 5 litros de cada combustível pagou R\$ 24,00 e outro que abasteceu com 6 litros de gasolina e 2 de álcool pagou R\$ 22,00.

Nesse posto, _____ vantajoso abastecer com álcool, pois a razão entre o preço do álcool e da gasolina é, aproximadamente, igual a _____.

Com base nos textos e em seus conhecimentos, é correto afirmar que a alternativa que corretamente completa as lacunas é

- (a) é – 0,55.
- (b) não é – 1,82.
- (c) é – 0,65.
- (d) não é – 0,75.
- (e) é – 0,60.
- (f) I.R.

25

Pode-se utilizar matrizes e suas inversas para codificar uma mensagem.

Uma proposta para aquisição de um determinado equipamento, será enviada pela Internet. Por segurança, esse valor será transmitido pela matriz $A \times B = \begin{pmatrix} 112 & 105 \\ 44 & 41 \end{pmatrix}$. A mensagem recebida

deverá ser decodificada através da relação

$$A^{-1} \times (A \times B) = B$$

em que B é a matriz original da mensagem.

Com base no texto e em seus conhecimentos, considerando que a matriz codificadora da mensagens é $A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ e que o valor da proposta é dado pela soma dos elementos da matriz original, é correto afirmar que essa quantia, em mil reais, é igual a

- (a) 11.
- (b) 49.
- (c) 47.
- (d) 13.
- (e) 15.
- (f) I.R.

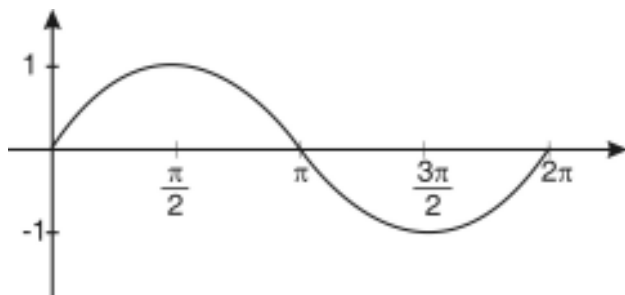
O módulo de um número complexo $Z = a + bi$, $a \in \mathbb{R}$, $b \in \mathbb{R}$ é a distância do ponto (a, b) ao ponto $(0, 0)$ do plano Argand-Gauss.

Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que o módulo do número complexo $Z = \frac{1+3i}{1-2i} + (1-i)^6$ é, aproximadamente,

- (a) 7,07.
- (b) 6,08.
- (c) 8,06.
- (d) 6,63.
- (e) 9,06.
- (f) I.R.

27

Senóide é o nome que se dá à curva que representa a função $y = \sin x$, cuja imagem é $[-1, 1]$ e o período é 2π , conforme ilustra o gráfico abaixo.



Com base nos textos e em seus conhecimentos, é correto afirmar que o período (p) e a imagem (Im) da função $y = 2 \sin(3x)$ são, respectivamente,

- (a) $p = 6\pi$ e $Im = [-3, 3]$.
- (b) $p = \frac{2\pi}{3}$ e $Im = [-2, 2]$.
- (c) $p = 4\pi$ e $Im = [-3, 3]$.
- (d) $p = 2\pi$ e $Im = [-1, 1]$.
- (e) $p = 2\pi$ e $Im = [-2, 2]$.
- (f) I.R.

A natureza dotou a espécie humana de uma sensibilidade auditiva que diminui com o aumento do nível da pressão sonora.

O nível de pressão sonora (NPS) pode ser definido pela expressão:

$$NPS = 20 \log \left(\frac{P}{P_0} \right),$$

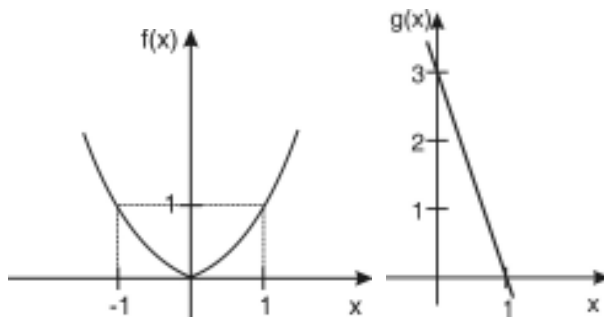
em que P é o valor da pressão medida e P_0 é a pressão de referência, isto é, a menor pressão percebida pelo ouvido humano ($P_0 = 2 \cdot 10^{-5}$), medidas em Pascal.

<http://portalteses.cict.fiocruz.br> acessado em 25/04/2006

Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que, considerando $\log 2 = 0,3$, a expressão NPS pode ser escrita como

- (a) $20 \log P + 1,5$
- (b) $20 \log P - 1,5$
- (c) $20 \log P + 94$.
- (d) $\log P + 9,4$
- (e) $5 \log P + 20$
- (f) I.R.

Os gráficos abaixo representam as funções reais $f(x)$ e $g(x)$, respectivamente:

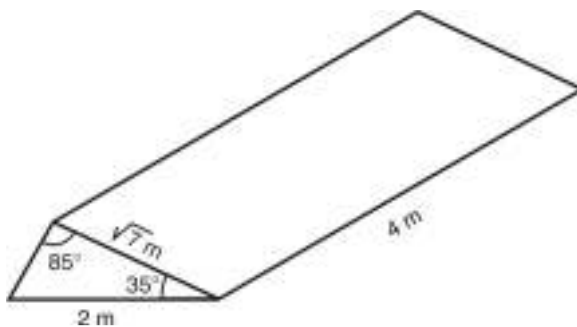


De acordo com os textos e seus conhecimentos, é correto afirmar que a função $h(x) = (f \circ g)(x)$ (função composta de f e g) é dada por

- (a) $h(x) = 9x^2 + 9$.
- (b) $h(x) = 9x^2 - 18x + 9$.
- (c) $h(x) = -3x^2 + 3$.
- (d) $h(x) = 3x^2 + 3$.
- (e) $h(x) = x^2 - 2x + 1$.
- (f) $h(x) = \text{I.R.}$

30

Uma metalúrgica que fabrica componentes para um estaleiro deverá produzir uma peça maciça de cobre, conforme a figura abaixo.



Com base nos textos e em seus conhecimentos, é correto afirmar que o volume de cobre necessário para a produção dessa peça é

- (a) $12\sqrt{3} \text{ m}^3$.
- (b) $3\sqrt{3} \text{ m}^3$.
- (c) $6\sqrt{2} \text{ m}^3$.
- (d) $12\sqrt{2} \text{ m}^3$.
- (e) $6\sqrt{3} \text{ m}^3$.
- (f) I.R.

31

Os fenômenos magnéticos são conhecidos desde a Antiguidade. Os antigos chineses já usavam determinadas pedras, como a magnetita, para obter orientações de rotas para viagens. Essas pedras, quando suspensas por um barbante, assumem posição definida, com uma extremidade apontando sempre para o norte e a outra, para o sul magnético da Terra.

Pelegri, M. **Minimanual compacto de física** [adapt.]

Com base em seus conhecimentos sobre Magnetismo e Eletromagnetismo, analise as afirmativas abaixo.

- I. Caso um ímã seja dividido em dois pedaços, de cada pedaço será obtido um novo ímã, com pólos norte e sul.
- II. Substâncias ferromagnéticas, paramagnéticas e diamagnéticas são assim classificadas por suas características de imantação sob a ação de um campo magnético externo.
- III. A campainha elétrica é um aparelho que representa a aplicação do fato de uma corrente elétrica criar um campo magnético.
- IV. Os eletroímãs possuem um núcleo, normalmente de plástico, envolto por um solenóide que ao ser percorrido por uma corrente elétrica desmanta seu núcleo.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

32

Considere um satélite artificial que está em órbita circular ao redor da Terra. **Nessa condição, é correto afirmar que**

- (a) seu vetor velocidade, vetor aceleração centrípeta e seu período são constantes.
- (b) seu vetor velocidade varia, seu vetor aceleração centrípeta e seu período são constantes.
- (c) seu vetor velocidade e seu vetor aceleração centrípeta variam e seu período é constante.
- (d) seu vetor velocidade e seu período são constantes e seu vetor aceleração centrípeta varia.
- (e) seu vetor velocidade, seu vetor aceleração centrípeta e seu período variam.
- (f) I.R.

33

Analise a afirmativa abaixo:

Em uma colisão entre um carro e uma moto, ambos em movimento e na mesma estrada, mas em sentidos contrários, observou-se que após a colisão a moto foi jogada a uma distância maior do que a do carro.

Baseado em seus conhecimentos sobre mecânica e na análise da situação descrita acima, bem como no fato de que os corpos não se deformam durante a colisão, é correto afirmar que, durante a mesma,

- (a) a força de ação é menor do que a força de reação, fazendo com que a aceleração da moto seja maior que a do carro, após a colisão, já que a moto possui menor massa.
- (b) a força de ação é maior do que a força de reação, fazendo com que a aceleração da moto seja maior que a do carro, após a colisão, já que a moto possui menor massa.
- (c) as forças de ação e reação apresentam iguais intensidades, fazendo com que a aceleração da moto seja maior que a do carro, após a colisão, já que a moto possui menor massa.
- (d) a força de ação é menor do que a força de reação, porém a aceleração da moto, após a colisão, depende das velocidades do carro e da moto imediatamente anteriores a colisão.
- (e) exercerá maior força sobre o outro aquele que tiver maior massa e, portanto, irá adquirir menor aceleração após a colisão.
- (f) I.R.

34



Zero Hora, 05/04/2006

Recentemente o físico Marcos Pontes se tornou o primeiro astronauta brasileiro a ultrapassar a atmosfera terrestre.

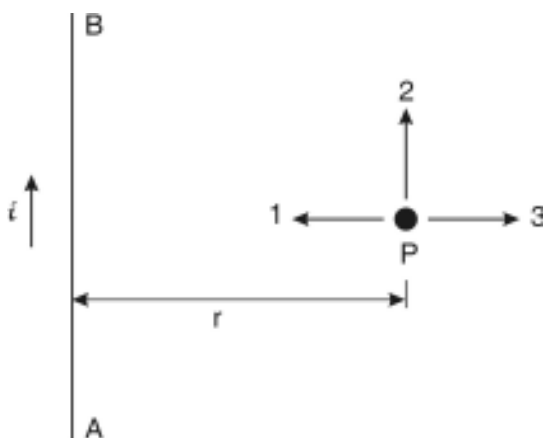
Diariamente existiam contatos entre Marcos e a base, e alguns deles eram transmitidos através dos meios de comunicação.

Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que conseguimos “ouvir” e “falar” com Marcos, porque, para essa conversa, estavam envolvidas

- (a) apenas ondas mecânicas – transversais – já que estas se propagam, tanto no vácuo como no ar.
- (b) apenas ondas eletromagnéticas – longitudinais – já que estas se propagam, tanto no vácuo como no ar.
- (c) ondas eletromagnéticas – transversais – que apresentam as mesmas frequência, velocidade e comprimento de onda, ao passar de um meio para outro.
- (d) ondas mecânicas – transversais – que apresentam as mesmas frequência, velocidade e comprimento de onda, ao passar de um meio para outro
- (e) tanto ondas eletromagnéticas – transversais – que se propagam no vácuo, como ondas mecânicas – longitudinais – que necessitam de um meio material para a sua propagação .
- (f) I.R.

35

A figura abaixo representa um fio retilíneo e muito longo percorrido por uma corrente elétrica convencional i , de A para B.

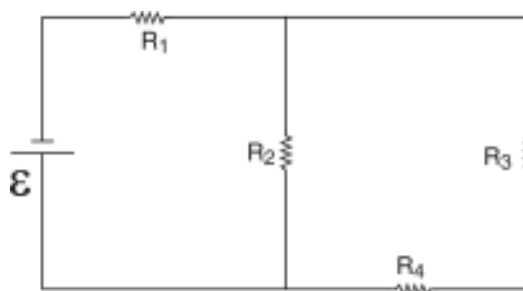


Com relação ao sentido do campo magnético criado pela corrente elétrica no ponto P e a sua intensidade, é correto afirmar que

- (a) o sentido é para fora da página e sua intensidade depende da distância “ r^2 ”.
- (b) o sentido é para o ponto “1” e sua intensidade depende da distância “ r ”.
- (c) o sentido é para o ponto “2” e sua intensidade independe da distância “ r ”.
- (d) o sentido é para dentro da página e sua intensidade depende da distância “ r ”.
- (e) o sentido é para o ponto “3” e sua intensidade depende de “ i ” e independe de “ r ”.
- (f) I.R.

36

O circuito elétrico esquematizado representa quatro resistores de resistências elétricas iguais ligados a um gerador. A corrente elétrica que passa pelo resistor R_4 vale i .

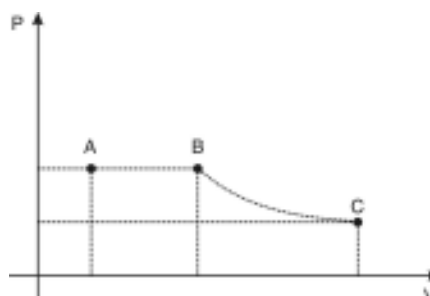


Baseado em seus conhecimentos é correto afirmar que o resistor onde há maior dissipação de energia por unidade de tempo e os valores da corrente elétrica que passa nos resistores R_1 e R_2 são, respectivamente

- (a) R_1 , $3i$ e $2i$.
- (b) R_2 , $3i/2$ e $i/2$.
- (c) R_3 , $2i$ e $2i$.
- (d) R_2 , i e $i/2$.
- (e) R_1 , $2i$ e i .
- (f) I.R.

37

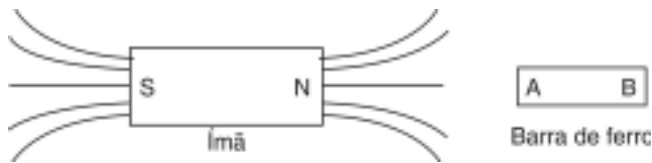
Os pontos A, B e C do gráfico representam três estados térmicos de uma determinada massa de gás, sendo T_a , T_b e T_c as temperaturas absolutas correspondentes.



Baseado no gráfico e em seus conhecimentos, é correto afirmar que

- (a) $T_c = T_b > T_a$.
- (b) $T_c > T_b > T_a$.
- (c) $T_c = T_b = T_a$.
- (d) $T_c < T_b = T_a$.
- (e) $T_c > T_b = T_a$.
- (f) I.R.

Considere um ímã permanente e uma barra de ferro inicialmente não imantada, conforme a figura abaixo.



Ao aproximarmos a barra de ferro ao ímã, observa-se a formação de um pólo _____ em A, um pólo _____ em B e uma _____ entre o ímã e a barra de ferro.

A alternativa que preenche respectiva e corretamente as lacunas da afirmação acima é

- (a) norte, sul, repulsão
- (b) sul, sul, repulsão.
- (c) sul, norte, atração.
- (d) norte, sul, atração
- (e) sul, norte, repulsão.
- (f) I.R.

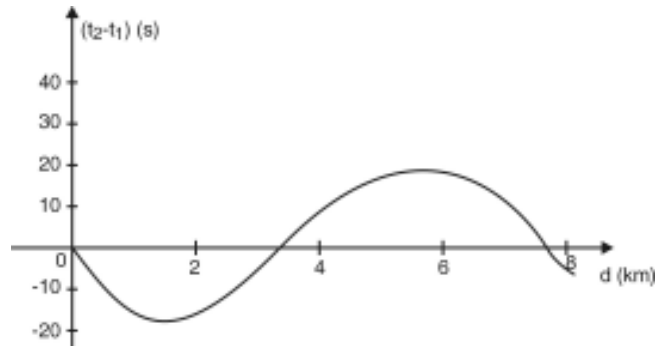
Considere as seguintes afirmações:

- I. Numa expansão adiabática de um gás ideal não há troca de calor com o meio externo.
- II. Quando a temperatura absoluta de um gás ideal duplica, a pressão aumenta por um fator $\sqrt{2}$.
- III. Para uma transformação isobárica, um aumento de temperatura ocasionará uma redução de volume.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

De dois corredores de uma maratona foram registrados os tempos t_1 e t_2 que cada um levou para percorrer a distância entre a largada ($d=0$) e diversos pontos ao longo do percurso. O gráfico mostra a diferença de tempo ($t_2 - t_1$) durante os 8 primeiros quilômetros.



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

- (a) o corredor 2 é ultrapassado pelo corredor 1 uma única vez, e entre o 2º e o 4º quilômetro, a velocidade do corredor 1 é maior que a do corredor 2.
- (b) o corredor 2 liderou a corrida entre o 4º e o 6º quilômetro, com uma velocidade maior que a do corredor 1.
- (c) o corredor 2 liderou a corrida durante os 2 primeiros quilômetros, com o dobro da velocidade do corredor 1.
- (d) o corredor 1 liderou a corrida durante os 2 primeiros quilômetros, com o triplo da velocidade do corredor 2.
- (e) o corredor 1 liderou a corrida durante 20s nos 8 primeiros quilômetros.
- (f) I.R.

De acordo com o modelo atômico de Bohr, o átomo pode absorver ou emitir fótons, que são pacotes quantizados de energia. Um átomo de hidrogênio sofre uma transição passando de um estado estacionário com $n = 1$, cuja energia é $-13,6$ eV, para um estado estacionário com $n = 2$, cuja energia é $-3,4$ eV. Nessa transição, o átomo de hidrogênio _____ uma quantidade de energia exatamente igual a _____.

Com base em seus conhecimentos, a alternativa que preenche corretamente as lacunas no texto é

- (a) absorve – $13,6$ eV.
- (b) emite – $10,2$ eV.
- (c) emite – $3,4$ eV.
- (d) absorve – $3,4$ eV.
- (e) absorve – $10,2$ eV.
- (f) I.R.

Com base em seus conhecimentos sobre Termodinâmica, assinale a alternativa correta.

- (a) Duas substâncias A e B, de massas iguais, recebem a mesma quantidade de calor, portanto sofrem a mesma variação de temperatura.
- (b) Em um mesmo banho-maria, aquecem-se duas barras metálicas quaisquer simultaneamente. A dilatação térmica maior ocorrerá na barra mais longa.
- (c) O coeficiente de dilatação aparente de um líquido é sempre maior que o coeficiente de dilatação real do líquido.
- (d) Se a relação entre os coeficientes de dilatação linear de dois metais é igual a 2, a relação entre os respectivos coeficientes de dilatação cúbica se mantém.
- (e) Nas substâncias que diminuem de volume quando passam do estado líquido para o estado, sólido um aumento de pressão faz baixar o ponto de fusão.
- (f) I.R.

Com base em seus conhecimentos, analise as afirmativas abaixo.

- I. Ao passar do ar para a água, a luz sofre alteração na velocidade de propagação e no comprimento de onda.
- II. Um observador enxerga diferentes cores diante de uma pintura a óleo, iluminada por uma luz policromática, basicamente porque os fenômenos ondulatórios envolvidos são a refração e difração.
- III. O fenômeno da interferência pode ser observado em ondas eletromagnéticas, mas nunca em ondas mecânicas sonoras.
- IV. A polarização da luz permite concluir que ela se constitui de uma onda longitudinal. Uma das aplicações da luz polarizada está nos faróis de automóveis.

Dessas afirmativas, está(ão) correta(s) apenas

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

Duas esferas de ferro de mesmo volume, uma maciça e outra oca, estão mergulhadas completamente num líquido.

Baseado em seus conhecimentos sobre hidrostática, com relação à situação descrita acima, é correto afirmar que

- (a) os empuxos sofridos pelas esferas serão diferentes, porém as pressões a que estarão submetidas serão iguais.
- (b) tanto os empuxos como as pressões a que ficarão submetidas serão iguais, mesmo para profundidades diferentes, já que possuem o mesmo volume.
- (c) as duas esferas sofrerão o mesmo empuxo e estará submetida a uma maior pressão aquela que estiver a uma profundidade maior.
- (d) sofrerá o maior empuxo a esfera oca, e as pressões a que estarão submetidas serão iguais, visto que ambas são de ferro.
- (e) sofrerá o maior empuxo a esfera maciça, e as pressões a que estarão submetidas dependerão das massas específicas das esferas.
- (f) I.R.

Um objeto de 6 cm de altura é colocado perpendicularmente ao eixo principal e a 24 cm do vértice de um espelho esférico côncavo, de raio de curvatura 36 cm.

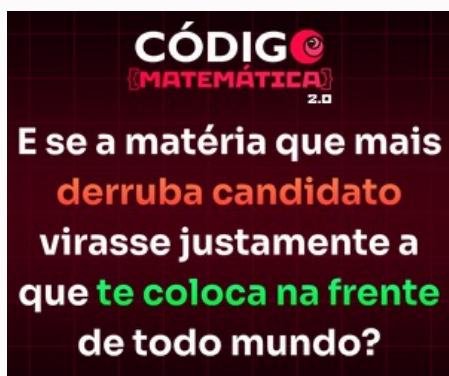
Baseado em seus conhecimentos sobre óptica geométrica, a altura e natureza da imagem são, respectivamente,

- (a) 2 cm; virtual e direita.
- (b) 12 cm; real e invertida.
- (c) 18 cm; virtual e direita.
- (d) 18 cm; real e invertida.
- (e) 2 cm; virtual e invertida.
- (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

