

# Processo Seletivo 2007

## *Geografia* *Física*

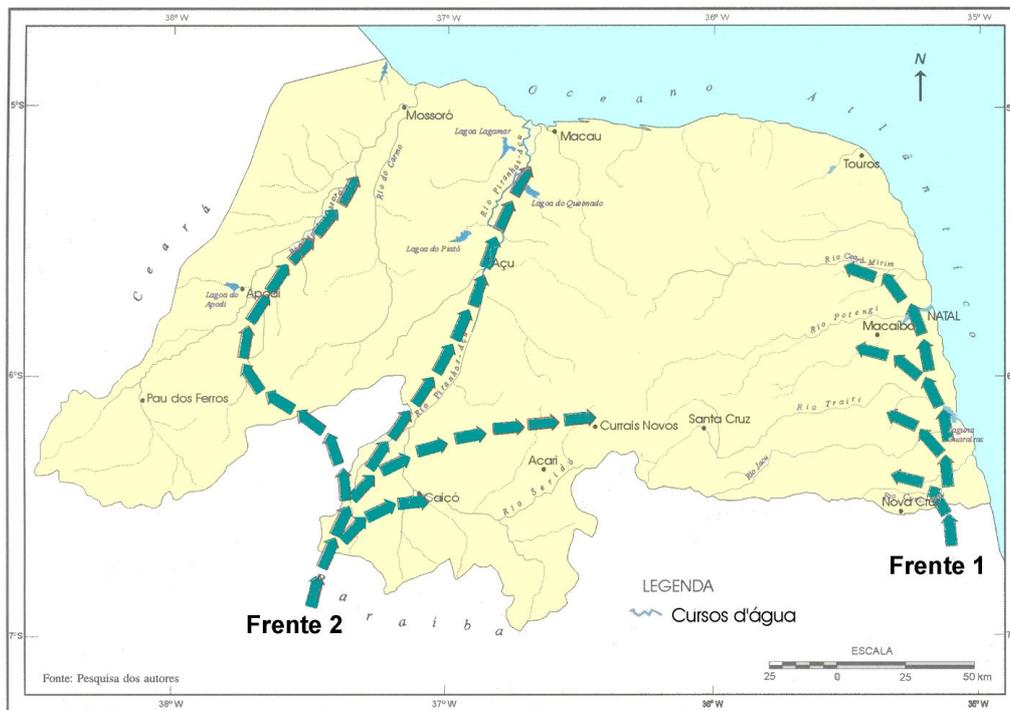
3º dia

### Instruções

1	Escreva seu Número de Inscrição neste retângulo:	
2	Confira se este Caderno contém 30 questões de múltipla escolha, assim distribuídas: 01 a 15 ► GEOGRAFIA; 16 a 30 ► FÍSICA.	
3	Se o Caderno estiver incompleto ou contiver imperfeição gráfica que prejudique a leitura, peça imediatamente ao Fiscal que o substitua.	
4	Cada questão apresenta quatro opções de resposta, das quais só uma é correta.	
5	Interpretar as questões faz parte da avaliação; portanto, não adianta pedir esclarecimentos aos Fiscais.	
6	Use exclusivamente a caneta que o Fiscal lhe entregou quando preencher a Folha de Respostas, fizer rascunhos, etc.	
7	Utilize qualquer espaço deste Caderno para rascunhos e não destaque nenhuma folha.	
8	O tempo máximo de que você dispõe para responder às questões (incluindo as discursivas) e preencher a Folha de Respostas são quatro horas e meia.	
9	O preenchimento da Folha de Respostas é de sua inteira responsabilidade.	
10	Antes de retirar-se definitivamente da sala, devolva ao Fiscal a Folha de Respostas, os dois Cadernos de questões e a caneta.	



01. As frentes de ocupação apresentadas no mapa a seguir auxiliam o leitor a compreender o processo histórico de formação do território potiguar. Esse processo teve por base duas frentes de ocupação.



Adaptado de FELIPE, José Lacerda Alves; CARVALHO, Edilson Alves de. **Economia Rio Grande do Norte**: estudo geo-histórico e econômico (Ensino Médio). João Pessoa: Grafset, 2002. p. 18.

No que se refere à frente de ocupação 2, é correto afirmar que está associada à

- A) cotonicultura, tendo em vista os interesses mercantilistas da Coroa portuguesa durante o período inicial de ocupação do território.
- B) produção de açúcar nos engenhos do Rio Grande do Norte, que atendiam às demandas do mercado europeu.
- C) pecuária, responsável pela implantação das primeiras fazendas destinadas à criação de gado no Rio Grande do Norte.
- D) produção de culturas de subsistência, responsável pela fundação dos principais aglomerados urbanos da área sertaneja.

02. Leia com atenção a figura abaixo.



Adaptado de FELIPE, José Lacerda Alves; CARVALHO, Edílson Alves de. **Economia Rio Grande do Norte**: estudo geo-histórico e econômico (Ensino Médio). João Pessoa: Grafset, 2002. p. 117.

De acordo com a figura, é correto afirmar que os produtos

- A) das novas economias têm permitido a participação do Rio Grande do Norte no mercado global.
- B) agroindustriais da economia potiguar são destinados para os países do Mercosul.
- C) têxteis permitem o estabelecimento de relações comerciais entre o Rio Grande do Norte e os países africanos.
- D) da economia agrícola tradicional potiguar favorecem as redes de trocas comerciais com o mercado mundial.

03. Nas últimas duas décadas, têm sido cada vez mais freqüentes noticiários destacando conflitos pela posse da terra em diversas regiões do Brasil. Dentre as causas responsáveis por tais conflitos, pode-se identificar:

- A) ampliação do mercado de terras, promovendo a sua desvalorização e a modernização do processo produtivo.
- B) expansão da agricultura familiar, tendo em vista as políticas de crédito agrícolas para a produção moderna de grãos destinados ao mercado externo.
- C) cumprimento da função social da terra, como resultante da expansão da fronteira agrícola e das relações não-capitalistas de produção.
- D) maior organização dos trabalhadores rurais, que buscam soluções para a questão da terra e para a concretização da reforma agrária.

04. Em uma aula de Geografia, o professor projetou para os alunos *slides* contendo características importantes de domínios morfoclimáticos brasileiros.



**Slide 1**

- Predomínio de solos pobres e ácidos.
- Vegetação formada pela associação de árvores e arbustos, com presença de gramíneas.
- Abrange planaltos e depressões do Brasil Central.

**Slide 2**

- Solos rasos, pedregosos e pobres em matéria orgânica.
- Escassez e irregularidade das chuvas.
- Predomínio do intemperismo físico.

**Slide 3**

- Intensos processos erosivos próximos às encostas.
- Relevo acidentado do tipo “meia laranja”.
- Clima quente e úmido, com chuvas abundantes.

**Slide 4**

- Abrange áreas da floresta latifoliada.
- Predomínio de terras baixas.
- Apresenta solo de baixa fertilidade.

Os *slides* 1, 2, 3 e 4 correspondem, **respectivamente**, a características dos seguintes domínios morfoclimáticos:

- A) mares de morros, caatinga, amazônico e cerrado.
- B) cerrado, caatinga, mares de morros e amazônico.
- C) cerrado, mares de morros, caatinga e amazônico.
- D) caatinga, cerrado, amazônico e mares de morros.

05. Em médias e grandes cidades brasileiras, o processo de expansão urbana tem contribuído para a

- A) valorização de áreas nobres, devido à concentração espacial de atividades industriais e de equipamentos urbanos.
- B) ocupação de encostas e de áreas de risco, com a construção de moradias pela população de baixa renda, constituindo um dos problemas do espaço urbano.
- C) apropriação legal das áreas de preservação permanente, como os mananciais, as falésias e as florestas.
- D) expansão imobiliária nas áreas periféricas, devido ao fato de migrantes terem efetivado nelas altos investimentos em equipamentos coletivos e de lazer.

- 06.** Estudos realizados em algumas bacias hidrográficas estimam que rios brasileiros possuem um potencial de geração de energia elétrica bem superior à atual capacidade instalada de que dispomos. Todo esse potencial é atribuído, principalmente, a fatores naturais, dentre os quais pode(m) ser destacado(s):
- A)** predomínio de planícies, associado às elevadas médias pluviométricas dos climas das áreas intertropicais.
  - B)** condições de clima e solo das bacias hidrográficas, associadas às grandes extensões de cobertura vegetal.
  - C)** elevadas médias pluviométricas dos climas tropicais e equatoriais, associadas ao predomínio de relevo de planalto.
  - D)** aumento do volume de água dos rios, associado ao degelo das áreas montanhosas.
- 07.** A partir da última década do século XX, o meio rural brasileiro vem passando por intensas mudanças no seu processo produtivo, favorecendo o estabelecimento de novas relações entre o campo e a cidade. É fator que contribui para esse processo de mudança:
- A)** o aumento da produção de subsistência, decorrente da modernização agroindustrial e da expansão do capital.
  - B)** o surgimento do agronegócio, devido ao fortalecimento das atividades agrícolas tradicionais.
  - C)** a expansão da pequena produção agrícola, em virtude das políticas de combate ao êxodo rural.
  - D)** a expansão de atividades não-agrícolas, promovida pelo transbordamento do mundo urbano para áreas rurais.
- 08.** A existência de um abismo entre ricos e pobres, nas principais metrópoles brasileiras, pode ser explicada pela
- A)** elevada migração de populações de baixa renda em direção a essas metrópoles e pela redução de postos de trabalho em virtude do avanço tecnológico.
  - B)** dinâmica do crescimento econômico dessas metrópoles, fundamentado na indústria de base e de bens de consumo.
  - C)** priorização do crescimento econômico, centrado na agricultura cafeeira e na indústria alimentícia.
  - D)** reestruturação produtiva nos diversos setores econômicos, decorrente da organização social da classe trabalhadora.

09. Considere o seguinte texto:

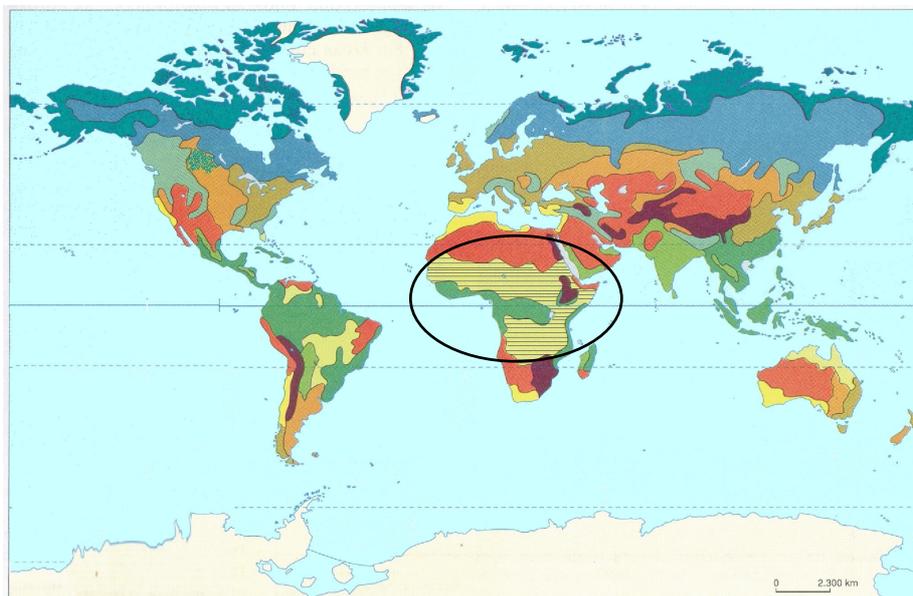
“A crise econômica que atingiu um grande grupo de países subdesenvolvidos na década de 1980, a situação de extrema pobreza dos povos da África central e o fim do regime socialista nos países da Europa central e oriental originaram fluxos migratórios de ordem econômica em direção aos países que ofereciam melhores oportunidades de vida e de trabalho. Esses movimentos se mantêm até hoje”.

MOREIRA, Igor. **Espaço geográfico** – Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2002. p. 167.

O processo descrito no texto tem sido responsável pela

- A) remessa monetária para os países pobres e pela manifestação da xenofobia e do racismo nos países receptores de migrantes.
- B) extinção de políticas restritivas de imigração, beneficiando as populações migrantes dos países da Europa oriental e da África.
- C) revisão das políticas migratórias e pela restrição legal dos intercâmbios culturais e da qualificação de profissionais oriundos dos países subdesenvolvidos.
- D) reestruturação da economia dos países da África central e da Europa central e oriental, garantindo direitos sociais e cidadania aos migrantes.

10. Os biomas são definidos por uma rede de interação entre o solo, a vida animal e vegetal e o clima. O mapa a seguir apresenta a espacialização dos biomas existentes no mundo.



Adaptado de MAGNOLI, Demétrio; ARAÚJO, Regina. **Projeto de ensino de geografia**. Geografia geral. São Paulo: Moderna, 2000. p. 63.

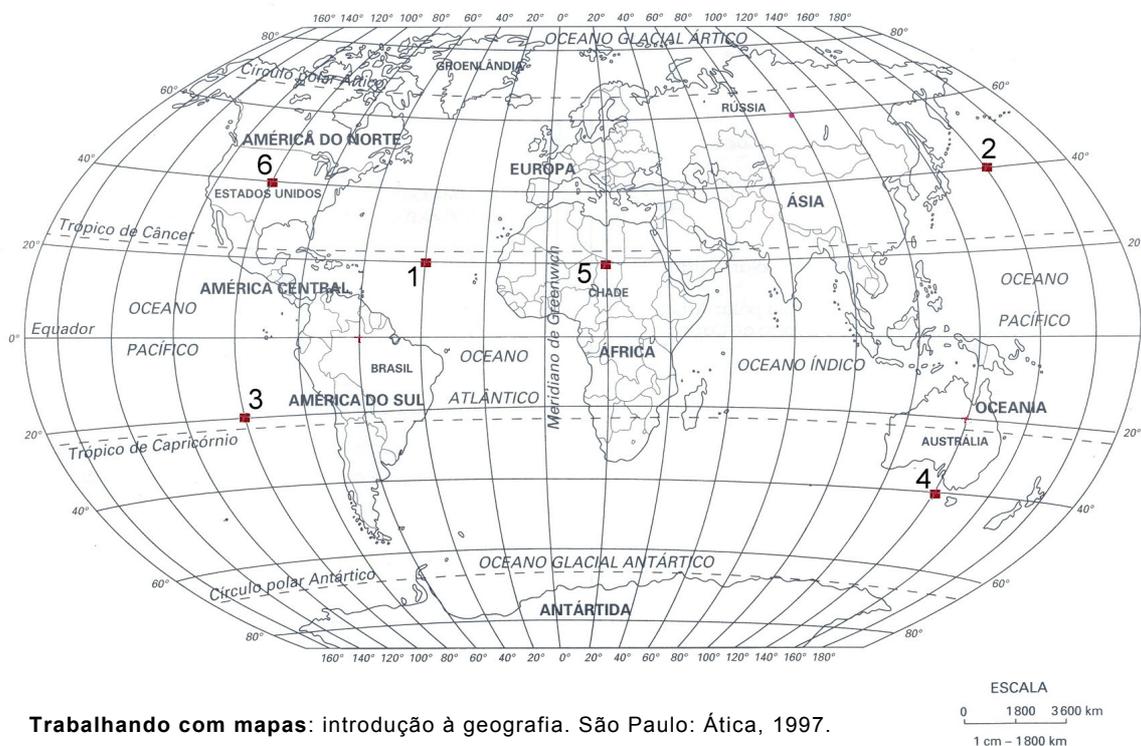
A área hachurada, em destaque no mapa, corresponde ao bioma

- A) estepes, que apresenta escassez de umidade e vegetação de pequeno porte.
- B) floresta equatorial, que apresenta elevadas temperaturas e alta pluviosidade.
- C) floresta de coníferas, caracterizado por apresentar uma formação vegetal pouco intensa.
- D) savana, caracterizado por uma formação vegetal típica das regiões de clima tropical quente.

11. Para a explicação do crescimento da população e de sua relação com o desenvolvimento, algumas teorias foram formuladas: malthusiana, reformista e neomalthusiana. Os adeptos da teoria reformista
- A) consideram que o rápido crescimento demográfico exerce pressão sobre os recursos naturais, sendo um sério risco para o futuro da humanidade.
  - B) defendem a necessidade de reformas socioeconômicas que permitam a elevação do padrão de vida da população.
  - C) defendem que o alto crescimento demográfico é causa da pobreza generalizada, sendo imprescindíveis reformas políticas rígidas de controle da natalidade.
  - D) consideram o descompasso entre a população e os recursos necessários para a sua sobrevivência como causa para a existência da miséria do mundo.
12. A produção do espaço geográfico é um processo histórico e social caracterizado pela apropriação dos recursos naturais pela sociedade e pelo progresso técnico vigente em cada momento histórico. Assim, com o desenvolvimento técnico-científico-informacional, traço marcante do mundo atual, o espaço geográfico
- A) passou a ser produzido de forma generalizada, tendo em vista a distribuição homogênea do sistema técnico em escala global.
  - B) tornou-se mais denso em objetos artificiais, permitindo a aceleração dos fluxos da economia informacional.
  - C) foi unificado pelo surgimento das cidades globais, devido à distribuição uniforme do sistema mundial de redes de informações.
  - D) tornou-se globalizado, em virtude da universalização do acesso da população mundial aos objetos técnicos e informacionais.
13. Após a Segunda Guerra Mundial, diante do confronto entre socialismo e capitalismo, o território passou, mais uma vez, a ser objeto fundamental de disputa política. Isso contribuiu para um novo desenho geográfico que propiciou
- A) a revolução cubana, motivada pelos movimentos nacionalistas emergentes no continente americano.
  - B) a formação de alianças militares, como o Plano Marshall e o Pacto de Varsóvia, para agregar países do mundo ocidental.
  - C) a descolonização afro-asiática, que, mesmo garantindo a autonomia política aos países, não impediu a constituição de uma nova forma de imperialismo.
  - D) a Guerra do Vietnã, que se deu em virtude de movimentos étnicos e culturais no continente asiático.

14. Sobre o Fórum Social Mundial (FSM), realizado pela primeira vez em janeiro de 2001, na cidade de Porto Alegre (RS), é correto afirmar:
- A) É uma entidade, constituída por diversas organizações governamentais e não-governamentais, que combate as idéias globalizantes do neoliberalismo.
  - B) É uma organização sociopolítica de caráter democrático dos países subdesenvolvidos que faz oposição ao desenvolvimento do capitalismo.
  - C) Trata-se de um espaço de debates democrático de idéias e de formulação de propostas opositoras ao neoliberalismo e ao processo de globalização comandado pelas grandes corporações.
  - D) Trata-se de um acordo firmado entre as organizações que representam os interesses econômicos da sociedade dos países subdesenvolvidos para combater as ações imperialistas e globalizantes do capitalismo.

15. Faça uma leitura do mapa seguinte.



Em relação aos pontos destacados no mapa, é correto afirmar:

- A) 1, 3 e 6 localizam-se no hemisfério ocidental, mas estão em latitudes distintas.
- B) 3, 4 e 5 estão localizados nas altas latitudes do hemisfério meridional.
- C) 2, 4 e 5 localizam-se no hemisfério oriental e encontram-se nas mesmas latitudes.
- D) 2, 3 e 6 estão localizados em baixas latitudes do hemisfério setentrional.



16. Durante um treinamento para provas de estrada, um ciclista observou, no hodômetro (medidor de distância percorrida) instalado na sua bicicleta, que já havia percorrido a distância de 100,0 km, tomando como referência o ponto de partida. Observou, também, que o seu cronômetro estava registrando 3,00 h, para o intervalo de tempo decorrido até aquele instante.

Nesse caso, a opção de resposta que expressa a velocidade média desenvolvida pelo ciclista durante o percurso, com o número correto de algarismos significativos, é:

- A) 33 km/h
- B) 33,3 km/h
- C) 33,33 km/h
- D) 33,333 km/h

17. Ao tentar construir um helicóptero, um inventor decidiu usar apenas uma hélice instalando-a na parte superior da cabine do aparelho, de acordo com a figura 1. No entanto, o inventor não conseguiu estabilizar tal helicóptero, pois sua cabine girava, em sentido contrário ao da hélice, sempre que esta variava a sua velocidade de rotação.

A figura 2 ilustra os sentidos de rotação da cabine do helicóptero e da hélice enquanto esta varia a sua velocidade de rotação.

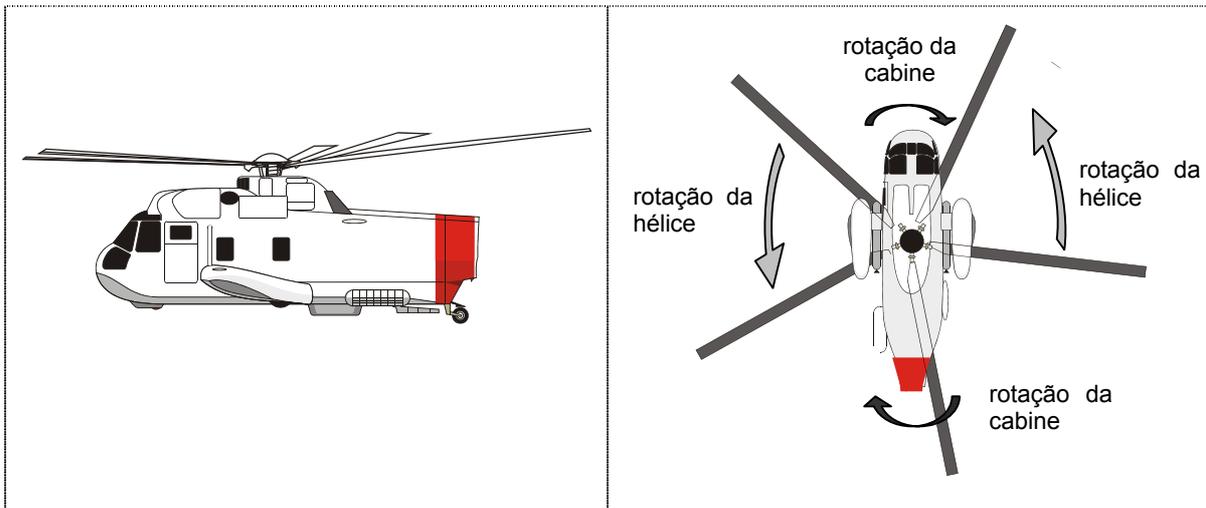


Figura 1

Figura 2

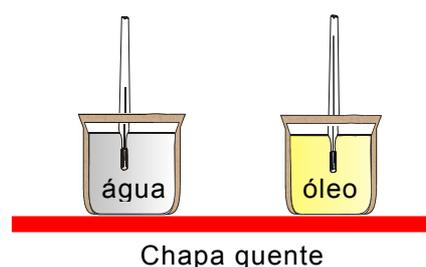
Com base nessas informações, conclui-se que a cabine gira em sentido contrário ao da hélice de modo a conservar

- A) a velocidade angular do helicóptero.
- B) a quantidade de movimento linear do helicóptero.
- C) a energia mecânica do helicóptero.
- D) a quantidade de movimento angular do helicóptero.

18. Rotineiramente, observa-se que a luz solar, quando refletida pela face gravada de um CD (Compact Disc), exibe as cores correspondentes ao espectro da referida luz. Tal fenômeno ocorre porque, nesse caso, o CD funciona como
- A) rede de difração.
  - B) placa polarizadora.
  - C) prisma refrator.
  - D) lente refletora.
19. Uma ducha elétrica de 3.300 watts e 220 volts é instalada no banheiro de uma residência. Sempre que ela é ligada na sua potência máxima, o disjuntor (dispositivo elétrico que interrompe a passagem da corrente sempre que esta excede um determinado valor) associado ao circuito da ducha interrompe a corrente. Chamado para sanar o defeito, um eletricista, ao examinar o circuito da ducha, constata que a falha é resultante do dimensionamento do próprio disjuntor. Para resolver o problema, o eletricista deve substituir o disjuntor
- A) de 5 ampères por um de 10 ampères.
  - B) de 10 ampères por um de 5 ampères.
  - C) de 10 ampères por um de 20 ampères.
  - D) de 20 ampères por um de 10 ampères.
20. Numa aula prática de Termologia, o professor realizou a demonstração a seguir:

i)	colocou massas iguais de água e óleo, à mesma temperatura, respectivamente, em dois recipientes de vidro pirex, isolados termicamente em suas laterais e respectivas partes superiores;
ii)	pegou dois termômetros idênticos e colocou um em cada recipiente;
iii)	em seguida, colocou esses recipientes sobre uma chapa quente.

Passado algum tempo, o professor mostrou para seus alunos que o termômetro do recipiente com óleo exibia um valor de temperatura maior que o do recipiente com água, conforme ilustrado na figura ao lado.

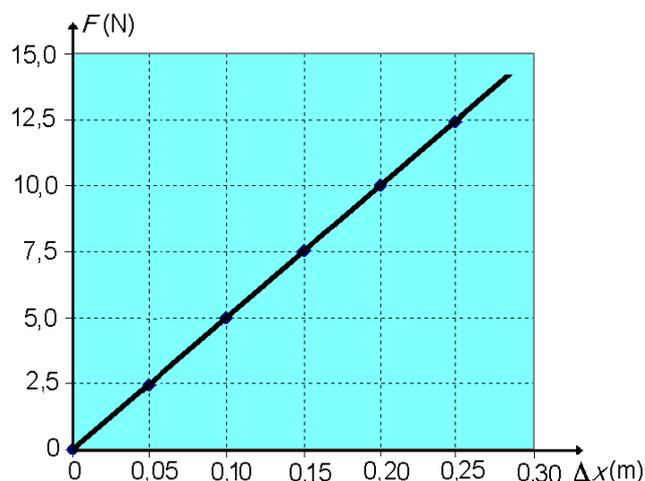


- Considerando-se que a água e o óleo receberam a mesma quantidade de calor da chapa quente, é correto afirmar que a temperatura do óleo era mais alta porque
- A) a condutividade térmica da água é igual à do óleo.
  - B) a condutividade térmica da água é maior que a do óleo.
  - C) o calor latente da água é igual ao do óleo.
  - D) o calor específico da água é maior que o do óleo.

21. Em uma experiência realizada para a determinação da constante elástica,  $k$ , de uma mola, mediu-se a força,  $F$ , exercida sobre corpos de massas diferentes, suspensos na extremidade da mola, em função do seu alongamento,  $\Delta x$ . Os dados obtidos desse experimento são representados no gráfico ao lado.

Sabendo-se que a mola obedece à Lei de Hooke, o valor da constante  $k$  para essa mola é:

- A) 50,0 N/m
- B) 5,0 N/m
- C) 0,20 m/N
- D) 0,02 m/N



22. Na praia de Rio do Fogo, no Rio Grande do Norte, está sendo implantada uma central de energia eólica, como mostra a figura abaixo. Essa central terá 62 aerogeradores de 800 kW cada, totalizando uma capacidade instalada de 49,6 MW.

*Energia eólica é a energia contida nas massas de ar em movimento (vento). Considerada uma fonte renovável e inesgotável de energia, empregam-se turbinas eólicas ou aerogeradores para que energia do vento seja transferida para a hélice, e esta, ao girar o eixo de um dínamo, produza energia elétrica.*



Eduardo Maia/DN/14.2.06. Acesso em 11/7/06  
<http://diariodenatal.dnonline.com.br>

Nesse caso, é correto afirmar que

- A) o vento transfere quantidade de movimento linear para a hélice e, nesse processo, o momento de inércia do vento é transformado em energia cinética de rotação da hélice.
- B) o vento transfere quantidade de movimento linear para a hélice e, nesse processo, energia cinética de translação do vento é transformada em energia cinética de rotação da hélice.
- C) o vento transfere momento de inércia para a hélice e, nesse processo, energia cinética de translação do vento é transformada em energia cinética de rotação da hélice.
- D) o vento transfere momento de inércia para a hélice e, nesse processo, o momento de inércia do vento é transformado em energia cinética de rotação da hélice.

23. Um cliente assíduo de uma cafeteria só gosta de tomar café frio. Por isso, sempre que lhe servem uma xícara de café quente, para apressar o processo de resfriamento, ele sopra a superfície do líquido até diminuir a temperatura.

Baseado no modelo cinético molecular, ele consegue esfriar o café porque, ao soprá-lo,

- A) diminui o calor específico do líquido.
- B) aumenta o processo de condensação do líquido.
- C) diminui o calor latente do líquido.
- D) aumenta o processo de evaporação do líquido.

24. Raios cósmicos são partículas que bombardeiam continuamente a Terra. Eles são compostos, principalmente, de partículas alfa, prótons e neutrinos.

Um neutrino vindo do espaço se desloca em relação à Terra com velocidade da luz, igual a  $c$ .

Para um foguete que se desloca com velocidade  $v$  em relação à Terra, em direção ao neutrino, esta partícula terá velocidade igual a:

- A)  $v-c$
- B)  $v+c$
- C)  $c$
- D)  $v$

25. O tubo de imagem, também denominado cinescópio, é um elemento essencial no aparelho de TV tradicional. Ele possui um emissor de elétrons, que são acelerados por campos elétricos em direção à parte interna da tela. Esta, ao ser atingida, emite luz.

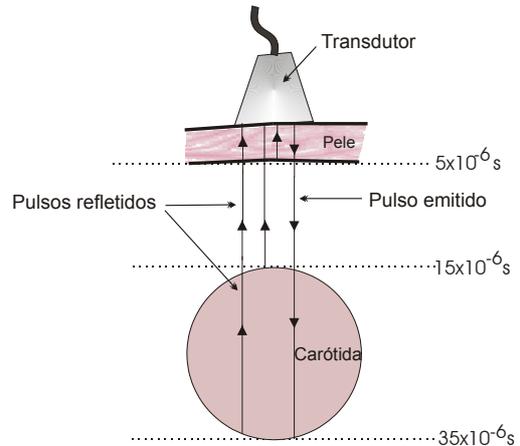
Cada figura abaixo representa um modelo simplificado de cinescópio. Nesses modelos, é mostrada a trajetória de um elétron que passa entre as placas de um capacitor carregado com carga  $Q$ , entre as quais existe um campo elétrico  $\vec{E}$ , e atinge a tela da TV.

A opção de resposta que representa corretamente a direção do campo elétrico,  $\vec{E}$ , entre as placas do capacitor e a trajetória do elétron é:

<p><b>A)</b></p> <p>Emissor de elétrons</p>	<p><b>C)</b></p> <p>Emissor de elétrons</p>
<p><b>B)</b></p> <p>Emissor de elétrons</p>	<p><b>D)</b></p> <p>Emissor de elétrons</p>

26. Informações diagnósticas sobre a estrutura do corpo humano podem ser obtidas pela ultra-sonografia. Nessa técnica, um pulso de ultra-som é emitido por um transdutor através do corpo e é medido o intervalo de tempo entre o instante da emissão desse pulso e o da recepção dos pulsos refletidos pelas interfaces dos órgãos internos.

A figura ao lado representa um exame de ultra-sonografia, no qual o transdutor colocado na altura do pescoço de um paciente, cujo diâmetro da artéria carótida se deseja medir, emite pulsos com velocidade de  $1,5 \times 10^5 \text{ cm/s}$ . Mostram-se, também, os tempos em que os pulsos refletidos pela pele do paciente e pelas paredes anterior e posterior da sua carótida foram detectados.

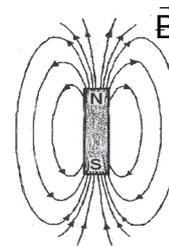


É correto afirmar que o diâmetro da carótida do paciente, na altura do pescoço, mede:

- A) 0,15 cm                      B) 1,5 cm                      C) 0,25 cm                      D) 2,25 cm

27. Numa aula prática, um professor montou um experimento para demonstrar as leis de Faraday e de Lenz.

O experimento consistia em fazer oscilar verticalmente um ímã preso a uma mola nas proximidades de uma bobina. O campo magnético do ímã tem a forma apresentada na figura ao lado.



Considerando-se que as setas verticais das figuras abaixo representam o sentido do movimento do ímã, a opção de resposta cuja figura representa corretamente o sentido da corrente induzida pelo ímã na bobina é:

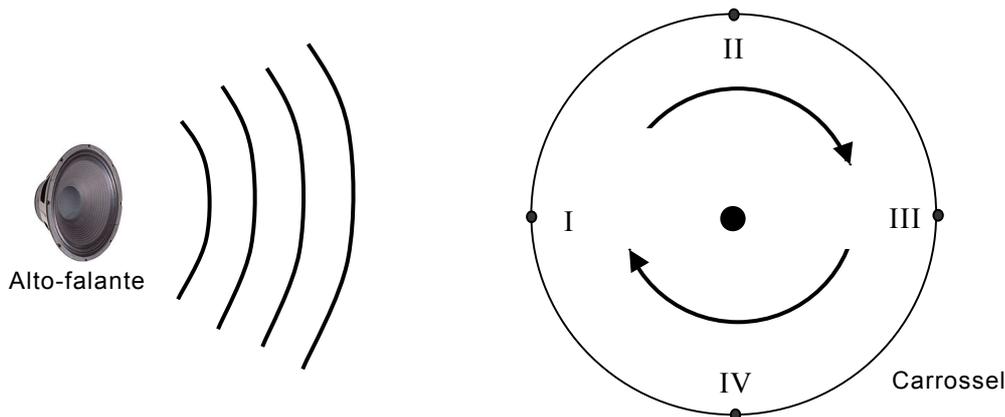
<p><b>A)</b></p>	<p><b>C)</b></p>
<p><b>B)</b></p>	<p><b>D)</b></p>

28. As máquinas térmicas transformam a energia interna de um combustível em energia mecânica. De acordo com a 2ª Lei da Termodinâmica, não é possível construir uma máquina térmica que transforme toda a energia interna do combustível em trabalho, isto é, uma máquina de rendimento igual a 1 ou equivalente a 100%. O cientista francês Sadi Carnot (1796-1832) provou que o rendimento máximo obtido por uma máquina térmica operando entre as temperaturas  $T_1$  (fonte quente) e  $T_2$  (fonte fria) é dado por

$$\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}.$$

Com base nessas informações, é correto afirmar que o rendimento da máquina térmica **não** pode ser igual a 1 porque, para isso, ela deveria operar

- A) entre duas fontes à mesma temperatura,  $T_1=T_2$ , no zero absoluto.  
 B) entre uma fonte quente a uma temperatura,  $T_1$ , e uma fonte fria à temperatura  $T_2 = 0^\circ \text{C}$ .  
 C) entre duas fontes à mesma temperatura,  $T_1=T_2$ , diferente do zero absoluto.  
 D) entre uma fonte quente a uma temperatura,  $T_1$ , e uma fonte fria à temperatura  $T_2 = 0 \text{K}$ .
29. Um maestro divertia-se com o seu filho no carrossel de um parque de diversões enquanto o alto-falante do parque tocava uma música. Tendo o ouvido muito sensível a variações de frequências, o maestro percebeu que, enquanto o carrossel girava, os sons emitidos pelo alto-falante se tornavam mais graves ou mais agudos, dependendo da posição do carrossel. A figura a seguir representa o alto-falante do parque e o carrossel girando nas suas proximidades. Nela, são indicados os pontos I, II, III e IV; em dois desses pontos, o maestro percebeu mudanças na frequência do som emitido.



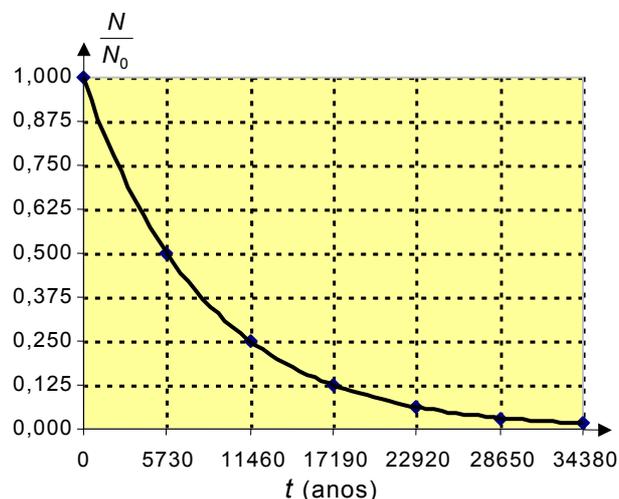
O maestro percebeu que o som era mais grave e mais agudo, **respectivamente**, nos pontos

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

30. O exemplo mais familiar de aplicação da radioatividade consiste na datação de amostras arqueológicas e geológicas pelo método de datação com  $^{14}_6\text{C}$  (carbono 14). Por exemplo, quando uma planta morre, ela deixa de absorver carbono, e o  $^{14}_6\text{C}$  sofre decaimento radioativo, transformando-se em  $^{14}_7\text{N}$  (nitrogênio 14). Dessa forma, medindo-se o teor de  $^{14}_6\text{C}$  restante, pode-se determinar em que ano a planta morreu.

Ao se analisar o fóssil de uma planta, observou-se que o número  $N$  de átomos radioativos de  $^{14}_6\text{C}$ , nele presente, era de  $1/8$  do número  $N_0$  de átomos radioativos presente antes da sua morte.

O gráfico ao lado representa a relação  $N/N_0$  de  $^{14}_6\text{C}$  em função do tempo  $t$ , em que  $t = 0$  corresponde ao instante no qual a planta morreu.



Com base nessas informações, é correto afirmar que a planta morreu há

- A) 5.730 anos.
- B) 17.190 anos.
- C) 11.460 anos.
- D) 22.920 anos.