



VES TIBU LAR

DE INVERNO



Prova 2 ÁREA 1



* A R E A 1 *

Matemática	15 questões
Física	15 questões
Geografia	05 questões
História	05 questões
Química	05 questões
Biologia	05 questões

02/07/2006

Início: 14h

Término: 18h



CURSOS	
AGRONOMIA	ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - Tecnologias + Limpas
ARQUITETURA E URBANISMO	ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	ENGENHARIA ELÉTRICA
CONSTRUÇÃO NAVAL	ENGENHARIA ELÉTRICA-TELEMÁTICA
DESENVOLVIMENTO WEB COM SOFTWARE LIVRE	ENGENHARIA FLORESTAL
ENGENHARIA AMBIENTAL	OCEANOGRAFIA
ENGENHARIA CIVIL	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
ENGENHARIA DE MATERIAIS	TECNOLOGIA EM MODA



Prezado Candidato

Confira se o caderno de prova é o de sua opção de curso e respectiva área de conhecimento. Caso necessário, solicite novo caderno de prova.

Procure fazer a prova com calma e atenção, preenchendo devidamente o cartão-resposta.

Diante de qualquer dúvida ou irregularidade você deve comunicar-se com o fiscal.



**SISTEMA
ACAFE**

01. Analise os subconjuntos de \mathbb{R} a seguir.

$$A = \{x \in \mathbb{R} / 0 \leq 3x + 6 < 15\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 5x + 4 \leq 0\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{R} / |x| > 2\}$$

O conjunto $(A \cap B) \cap C$ é o intervalo:

☐ A $\Rightarrow]-2, 4]$

☐ D $\Rightarrow [1, 3[$

☐ B $\Rightarrow [2, 3[$

☐ E $\Rightarrow]-\infty, -2]$

☐ C $\Rightarrow [2, 3[$

02. Considere a matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & x & 1 \\ 1 & -1 & x \\ 1 & -x & 1 \end{bmatrix}$, em que x varia no conjunto dos números reais.

O valor mínimo do determinante da matriz A é:

☐ A $\Rightarrow -2$

☐ D $\Rightarrow -1$

☐ B $\Rightarrow 1/2$

☐ E $\Rightarrow -1/2$

☐ C $\Rightarrow 0$

03. Uma bomba d'água leva uma hora para encher um reservatório cuja capacidade é de 9 metros cúbicos. Com a mesma bomba, em quanto tempo se enche um reservatório na forma de um paralelepípedo retângulo, cuja diagonal mede $\sqrt{14}$ m e cujas medidas dos lados são números inteiros consecutivos?

☐ A $\Rightarrow 20$ minutos

☐ D $\Rightarrow 2$ horas

☐ B $\Rightarrow 40$ minutos

☐ E $\Rightarrow 3$ horas

☐ C $\Rightarrow 1$ hora e trinta minutos

04. A figura a seguir está representando o gráfico de $f(x) = \log_b(x-1)$.

O valor de $f(129)$ é:

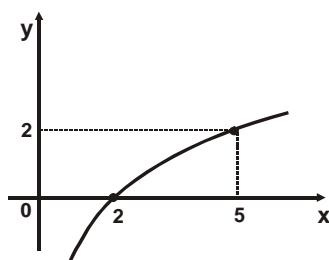
☐ A $\Rightarrow 10$

☐ B $\Rightarrow 5/2$

☐ C $\Rightarrow 2$

☐ D $\Rightarrow 7$

☐ E $\Rightarrow 8$



05. A equação polinomial $4x^3 + Kx^2 - x + 3 = 0$ tem raízes opostas, isto é, as raízes podem ser representadas por a e $-a$. Então, o valor de K é:

☐ A $\Rightarrow 4$

☐ D $\Rightarrow -4$

☐ B $\Rightarrow 12$

☐ E $\Rightarrow 6$

☐ C $\Rightarrow -12$

06. Uma reta r determina, no primeiro quadrante do plano cartesiano, um triângulo isósceles cujos vértices são a origem e os pontos A e B onde a reta r intercepta os eixos OX e OY , respectivamente.

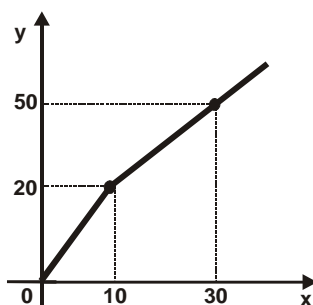
Se a área desse triângulo é 32, a equação da reta s , perpendicular à reta r , no ponto em que r corta o eixo das abscissas (eixo OX) é:

- ☐ A $\Rightarrow x - y = -8$ ☐ D $\Rightarrow x + y = 4$
☐ B $\Rightarrow x - y = 8$ ☐ E $\Rightarrow x - y = 4$
☐ C $\Rightarrow x + y = 8$

07. O gráfico a seguir é formado por dois segmentos de reta. Os valores são em milhares de reais e relaciona o valor da receita mensal de vendas (y) de uma empresa com o correspondente gasto mensal (x) com propaganda.

O valor da receita, quando o gasto com propaganda for de 50 mil reais, e o valor gasto em propaganda, quando a receita for de 16 mil reais, respectivamente, são:

- ☐ A \Rightarrow 75 mil e 8 mil
☐ B \Rightarrow 80 mil e 29 mil.
☐ C \Rightarrow 75 mil e 6 mil.
☐ D \Rightarrow 90 mil e 8 mil.
☐ E \Rightarrow 80 mil e 8 mil.



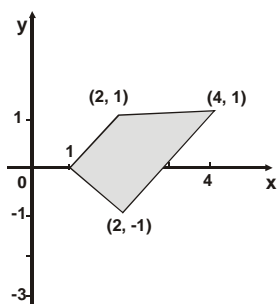
08. Um número complexo $Z = a + bi$ verifica a igualdade $3Z + 2\bar{Z} = 25 - 2i$, onde \bar{Z} é o conjugado de Z .

Indicando por $|Z|$ o módulo desse número complexo, o valor de $|Z|^2$ é:

- ☐ A $\Rightarrow 29$ ☐ B $\Rightarrow 21$ ☐ C $\Rightarrow 7$ ☐ D $\Rightarrow 3$ ☐ E $\Rightarrow \sqrt{29}$

09. A área hachurada da figura, em unidades de área, mede:

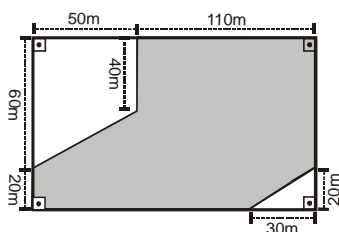
- ☐ A $\Rightarrow 3/2$
☐ B $\Rightarrow 4$
☐ C $\Rightarrow 2$
☐ D $\Rightarrow 2/3$
☐ E $\Rightarrow 3$



10. Um terreno tem a forma retangular, conforme mostra a figura abaixo. A região hachurada (ou sombreada) representa a parte construída nesse terreno.

A porcentagem aproximada da área da região construída, em relação à área da região original do terreno, é de:

- ☐ A $\Rightarrow 75\%$
☐ B $\Rightarrow 80\%$
☐ C $\Rightarrow 78\%$
☐ D $\Rightarrow 72\%$
☐ E $\Rightarrow 70\%$



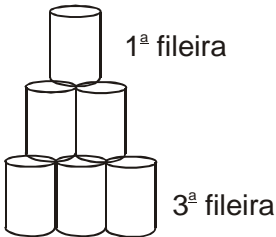
11. Numa fazenda, em um determinado dia, a colheita de maçã ficou entre 600 e 1000 unidades. Se as maçãs forem colocadas em caixas de 50 unidades cada uma, sobrarão 28 maçãs e, sendo colocadas em caixas com 36 unidades, também sobrarão 28 maçãs.

Assim sendo, o número de caixas necessárias para acondicionar 32 maçãs em cada caixa, sem sobras, é:

- ☐ A $\Rightarrow 35$ ☐ D $\Rightarrow 32$
☐ B $\Rightarrow 30$ ☐ E $\Rightarrow 29$
☐ C $\Rightarrow 28$

12. Um funcionário de um supermercado dispõe as latas de um produto em pilhas triangulares completas, com uma lata na primeira fileira, duas na segunda, três na terceira, e assim por diante. Forma assim uma pilha triangular completa, com 120 latas.

O número de fileiras dessa pilha será:

- ☐ A $\Rightarrow 10$
☐ B $\Rightarrow 12$
☐ C $\Rightarrow 20$
☐ D $\Rightarrow 15$
☐ E $\Rightarrow 8$
- 

13. Numa fábrica trabalham homens e mulheres. O número de mulheres é $\frac{2}{5}$ do número de homens. Para cortar gastos, a fábrica dispensou $\frac{7}{12}$ dos homens e contratou mais 2 mulheres, restando, assim, o mesmo número de homens e de mulheres.

Atualmente, o número de funcionários da fábrica é:

- ☐ A $\Rightarrow 120$ ☐ D $\Rightarrow 200$
☐ B $\Rightarrow 100$ ☐ E $\Rightarrow 60$
☐ C $\Rightarrow 240$

14. Os valores dos parâmetros **a** e **b**, para que o sistema $\begin{cases} x - y = 2 \\ 2x + ay = b \end{cases}$ admita uma infinidade de soluções, são:

- ☐ A $\Rightarrow a = -2$ e $b = 4$.
☐ B $\Rightarrow a = 0$ e $b = -1$.
☐ C $\Rightarrow a = -1$ e $b = 1$.
☐ D $\Rightarrow a = 2$ e $b = -4$.
☐ E $\Rightarrow a = 1$ e $b = 0$.

15. Sobre a função f , de \mathbb{R} em \mathbb{R} , definida por $f(x) = \sin \frac{x}{2}$, é **correto** afirmar que:

- ☐ A \Rightarrow seu período é π .
☐ B \Rightarrow seu domínio é $[0; 2\pi]$.
☐ C \Rightarrow é crescente para $x \in [0; \pi/2]$.
☐ D \Rightarrow seu gráfico passa pelo ponto $(0,1)$.
☐ E \Rightarrow seu conjunto imagem é $[-1/2; 1/2]$.

FORMULÁRIO E DADOS / FÍSICA

1) $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$	18) $T = \Delta E_C$	35) $\bar{E}_C = \frac{3}{2} kT$
2) $v = v_0 + at$	19) $\vec{q} = m\vec{v}$	36) $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}$
3) $v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x$	20) $\vec{I} = \vec{F}\Delta t = \Delta\vec{q}$	37) $F = qE$
4) $\vec{F}_R = m\vec{a}$	21) $M_o^{(F)} = \pm Fd$	38) $V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q}{r}$
5) $f_{at} = \mu N$	22) $F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$	39) $V = Ed$
6) $a_c = \frac{v^2}{R}$	23) $\rho = \frac{m}{V}$	40) $T_{AB} = q V_{AB}$
7) $v = \omega R$	24) $p = p_0 + \rho gh$	41) $i = \frac{\Delta q}{\Delta t}$
8) $\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$	25) $E = \rho Vg$	42) $V = R i$
9) $F = k \Delta x$	26) $\Delta \ell = \alpha \ell_0 \Delta t$	43) $P = V i$
10) $N = 10 \log \frac{I}{I_0}$	27) $Q = mc \Delta t$	44) $V = \varepsilon + r \cdot i$
11) $T = F d \cos \theta$	28) $Q = mL$	45) $F = q v B \sin \theta$
12) $P = \frac{\Delta T}{\Delta t}$	29) $\frac{pV}{T} = nR$	46) $F = i \ell B \sin \theta$
13) $E_C = \frac{1}{2} m v^2$	30) $\Delta U = Q - T$	47) $\varepsilon = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$
14) $E_P = mgh$	31) $T = p \Delta V$	48) $\phi = BA \cos \theta$
15) $E_P = \frac{1}{2} k x^2$	32) $p = \frac{1}{3} \left(\frac{N}{V} \right) m v^2$	49) $t_c = \frac{5}{9} (t_f - 32)$
16) $n = \frac{c}{v}$	33) $A = \frac{I}{O} = \frac{-p'}{p}$	50) $p = \frac{F}{A}$
17) $n_i \sin \theta_i = n_r \sin \theta_r$	34) $v = \lambda f$	51) $R = 1 - \frac{T_1}{T_2}$

$$\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = 0,50$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$L_F = 80 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$$

$$\sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} = 0,87$$

$$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$$

$$L_V = 540 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$$

$$\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} = 0,71$$

$$c_{\text{água}} = 1 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}}$$

$$R = 8,32 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$$

$$\rho_{\text{água}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 1 \times 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$1 \text{ atm} = 10^5 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

$$G = 6,67 \times 10^{-11} \frac{\text{N.m}^2}{\text{kg}^2}$$

16. O Sistema Internacional de Unidades (S.I.) foi formulado em Paris, no ano de 1960, durante a 11ª Conferência de Pesos e Medidas. Atualmente, o S.I. é aceito universalmente e, mesmo nos países de língua inglesa, um grande esforço tem sido realizado para sua adoção.

São unidades do S.I.:

- ☐ A \Rightarrow quilograma por metro cúbico, grau e segundo.
- ☐ B \Rightarrow grama, metro quadrado e metro por segundo.
- ☐ C \Rightarrow newton, weber e cavalo-vapor.
- ☐ D \Rightarrow pascal, tesla e joule.
- ☐ E \Rightarrow quilômetro por hora, caloria e atmosfera.

17. Um professor de física mostra um filme com a cena clássica da pena e da pedra caindo verticalmente sob a ação da gravidade, em queda livre, no vácuo. Os alunos observam que a pena e a pedra caem com velocidades iguais, acelerando de cima para baixo. A fim de explorar mais o assunto, o professor projeta o filme de trás para frente.

Nesse caso os alunos observam que a pedra e a pena _____ com velocidades iguais e com aceleração_____.

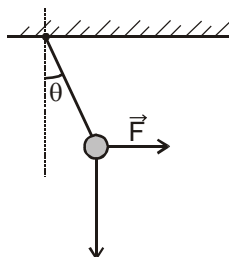
A alternativa **correta**, que completa o enunciado acima, em sequência, é:

- ☐ A \Rightarrow sobem - de baixo para cima
- ☐ B \Rightarrow sobem - de cima para baixo
- ☐ C \Rightarrow descem - de cima para baixo
- ☐ D \Rightarrow descem - de baixo para cima
- ☐ E \Rightarrow sobem - nula

18. Uma pessoa puxa uma esfera de peso **20N**, em módulo, pendurada no teto por meio de uma linha de peso desprezível. A força realizada é horizontal, com um módulo de **14N**, de forma que a esfera fique em equilíbrio e que a linha forme um ângulo θ com o teto, como mostra a figura abaixo.

Nessa situação, pode-se afirmar que:

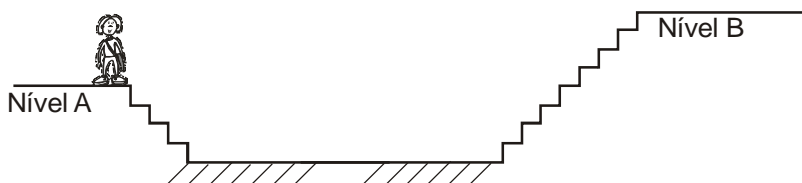
- ☐ A $\Rightarrow \sin \theta = 0,3$
- ☐ B $\Rightarrow \tan \theta = 3,8$
- ☐ C $\Rightarrow \sin \theta = 0,7$
- ☐ D $\Rightarrow \cos \theta = 0,7$
- ☐ E $\Rightarrow \tan \theta = 0,7$



19. Uma pessoa de **70kg**, passeando em um *shopping*, vai do nível **A** ao nível **B**, percorrendo as escadas, como mostra a figura abaixo.

Considerando a altura de cada degrau igual a **25cm** e todos os degraus iguais, o trabalho, em **joules**, realizado pelo peso da pessoa para ir do nível **A** ao **B** é:

- ☐ A $\Rightarrow 700$
- ☐ B $\Rightarrow 2100$
- ☐ C $\Rightarrow -700$
- ☐ D $\Rightarrow 1400$
- ☐ E $\Rightarrow 0$



20. Na colisão de dois corpos pode acontecer que a direção do movimento não seja alterada, isso é, os corpos se movimentam sobre uma mesma reta antes e depois da colisão. A esse tipo de choque se dá o nome de colisão unidimensional ou frontal. Suponha que um objeto **A**, de massa $m_A=2\text{kg}$ e velocidade de módulo $v_A=4\text{m/s}$, realiza uma colisão unidimensional com o objeto **B**, de massa $m_B=4\text{kg}$ e velocidade de módulo $v_B=2\text{m/s}$.

A respeito dessa colisão, analise as afirmações a seguir.

- ☐ I Se as energias cinéticas dos objetos **A** e **B**, imediatamente após a colisão, forem, respectivamente, $E_{CA}=16/9\text{ J}$ e $E_{CB}=200/9\text{ J}$, a colisão será elástica.
- ☐ II Imediatamente após a colisão, se os módulos das velocidades dos objetos **A** e **B** forem, respectivamente, $v'_A=2\text{m/s}$ e $v'_B=3\text{m/s}$, a colisão será inelástica.
- ☐ III A colisão será completamente inelástica se o módulo da velocidade do objeto **A**, imediatamente após a colisão, for igual a $\sqrt{8}\text{ m/s}$.

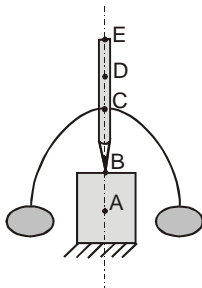
A alternativa que contém **todas** as afirmações **corretas** é:

- ☐ A \Rightarrow III ☐ B \Rightarrow I - II ☐ C \Rightarrow I - III ☐ D \Rightarrow II - III ☐ E \Rightarrow I - II - III

21. Um estudante, em uma feira de ciências, mostrou um lápis em pé, equilibrado em sua ponta. Para mostrar essa situação de equilíbrio, ele passou um arame pelo meio do lápis, pendurando duas massas em cada ponta, como mostra a figura abaixo.

O êxito dessa demonstração se deve ao fato do centro de gravidade do sistema lápis, arame e massas estar localizado no ponto:

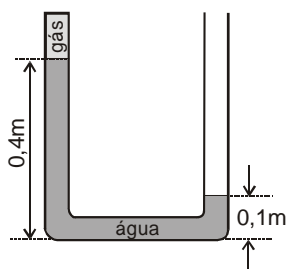
- ☐ A \Rightarrow A
- ☐ B \Rightarrow B
- ☐ C \Rightarrow C
- ☐ D \Rightarrow D
- ☐ E \Rightarrow E



22. A figura abaixo mostra um tubo em **U**, que tem o ramo esquerdo fechado e o ramo direito aberto. No ramo esquerdo, um gás comprimido exerce pressão de $1,02 \times 10^5\text{ N/m}^2$ sobre a água contida no tubo.

O valor da pressão atmosférica no local em que se encontra o tubo, em N/m^2 , é igual a:

- ☐ A $\Rightarrow 1,01 \times 10^5$
- ☐ B $\Rightarrow 1,04 \times 10^5$
- ☐ C $\Rightarrow 1,03 \times 10^5$
- ☐ D $\Rightarrow 9,9 \times 10^4$
- ☐ E $\Rightarrow 1,05 \times 10^5$



23. Complete as lacunas da afirmação a seguir.

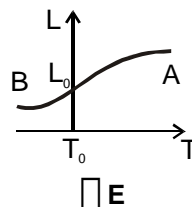
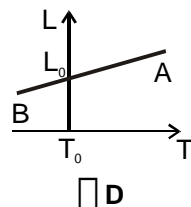
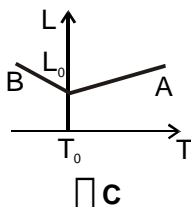
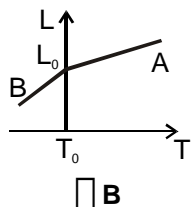
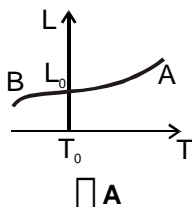
Para que a bicicleta se mova de forma macia, sem solavancos, pode-se usar uma pressão _____ no pneu dianteiro e _____ no traseiro; mas, para poupar esforço, é necessário manter ambos os pneus com uma pressão _____.

A alternativa **correta**, que completa o enunciado acima, em sequência, é:

- ☐ A \Rightarrow baixa - alta - alta ☐ D \Rightarrow alta - baixa - alta
- ☐ B \Rightarrow baixa - baixa - alta ☐ E \Rightarrow baixa - alta - baixa
- ☐ C \Rightarrow alta - alta - baixa

24. Em um laboratório de física, um grupo de alunos aquece uma barra metálica homogênea, **A**, de comprimento L_0 , a partir de uma temperatura inicial T_0 e mede o comprimento da barra para cada grau de aumento da temperatura. Um segundo grupo esfria uma barra idêntica, **B**, a partir da mesma temperatura inicial T_0 e mede o comprimento da barra para cada grau de diminuição da temperatura. Depois de encerradas as medidas, os alunos colocam os dados em um mesmo gráfico $L \times T$, onde L representa o comprimento das barras **A** e **B**, e T representa a temperatura correspondente.

A alternativa que apresenta o gráfico **correto** é:



25. Uma pessoa tem um copo contendo **200g** de água a **32,5°C**. Para refrescar a água, adiciona um cubo de gelo de massa **m**, à temperatura de **0°C**. O equilíbrio térmico é atingido na temperatura de **10°C**.

Supondo que não houve trocas de calor com o meio exterior e com o copo, a massa do cubo de gelo, em **gramas**, é:

☐ **A** \Rightarrow 50

☐ **D** \Rightarrow 200

☐ **B** \Rightarrow 100

☐ **E** \Rightarrow 22,5

☐ **C** \Rightarrow 80

26. O primeiro princípio da termodinâmica estabelece uma relação entre as energias interna, mecânica e calor, reafirmando a idéia geral da conservação de energia.

Pode-se afirmar, portanto que, em uma expansão adiabática de um gás ideal, ocorre a transformação de:

☐ **A** \Rightarrow energia mecânica em calor.

☐ **D** \Rightarrow energia interna em energia mecânica.

☐ **B** \Rightarrow calor em energia interna.

☐ **E** \Rightarrow energia interna em calor.

☐ **C** \Rightarrow energia mecânica em energia interna.

27. Em uma experiência de eletrostática, um elétron se encontra a uma certa distância de uma carga positiva, quando se mede o módulo da força aplicada sobre ela. Mantendo-se a mesma distância entre a carga e o elétron, outro elétron é colocado junto ao primeiro.

Dessa forma, o módulo da força que atua na carga positiva:

☐ **A** \Rightarrow é a metade da anterior.

☐ **D** \Rightarrow é o quádruplo da anterior.

☐ **B** \Rightarrow não muda.

☐ **E** \Rightarrow é o triplo da anterior.

☐ **C** \Rightarrow é o dobro da anterior.

28. Nas residências, é comum haver diversos eletrodomésticos ligados a uma mesma tomada através do uso do "T" ou benjamim. Deve-se ter muito cuidado com essa prática, pois se os fios da rede elétrica da residência, conectados nessa tomada, forem muito finos, podem superaquecer e provocar um incêndio.

O superaquecimento provocado pelos eletrodomésticos conectados à tomada ocorre porque, nos fios da rede elétrica:

☐ **A** \Rightarrow diminui a resistência.

☐ **D** \Rightarrow aumenta a resistência.

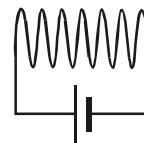
☐ **B** \Rightarrow diminui a corrente elétrica.

☐ **E** \Rightarrow aumenta a corrente elétrica.

☐ **C** \Rightarrow aumenta a tensão.

29. Na prática, obtém-se um solenóide quando um fio é enrolado na forma de uma bobina, como ilustra a figura abaixo. As linhas de indução do campo magnético criado por uma corrente elétrica que passa pelo solenóides, em relação ao seu enrolamento, são:

- ☐ A \Rightarrow retas e paralelas ao eixo do solenóide no interior.
- ☐ B \Rightarrow circulares e paralelas ao fio no interior.
- ☐ C \Rightarrow retas e perpendiculares ao eixo do solenóide no interior.
- ☐ D \Rightarrow retas e paralelas ao eixo do solenóide no exterior.
- ☐ E \Rightarrow retas e perpendiculares ao eixo do solenóide no exterior.



30. Um garoto observa seu brinquedo aquático favorito boiando no meio de uma piscina. Tentando deslocá-lo até a borda ele produz, com o braço, ondas na superfície da água.

A aproximação do brinquedo até a borda da piscina:

- ☐ A \Rightarrow dependerá da frequência da onda.
- ☐ B \Rightarrow não acontecerá.
- ☐ C \Rightarrow dependerá da amplitude da onda.
- ☐ D \Rightarrow dependerá da densidade da água.
- ☐ E \Rightarrow dependerá da profundidade da piscina.

GEOGRAFIA

31. A inclinação do eixo imaginário da Terra e o movimento de translação que ela executa são muito importantes para a vida no planeta.

Considerando os paralelos principais e essas duas situações, **todas** as alternativas estão corretas, **exceto** a:

- ☐ A \Rightarrow O solstício de verão no hemisfério sul ocorre quando, na sua marcha aparente, o Sol pára perpendicularmente no Trópico de Capricórnio, não se deslocando mais para o sul.
- ☐ B \Rightarrow A distribuição desigual de luz e de calor solar nas diversas partes do planeta, no período de um ano, determina as estações do ano, que são opostas nos dois hemisférios.
- ☐ C \Rightarrow O dia 21 de junho corresponde ao momento em que os raios solares incidem perpendicularmente sobre o Trópico de Câncer, sendo que o Círculo Polar Antártico será o último paralelo a ser iluminado.
- ☐ D \Rightarrow Os dias 21 de março e 23 de setembro marcam o equinócio, isso é, a distribuição de luz é desigual nos dois hemisférios e os dias têm maior duração do que as noites pelo fato dos raios solares caírem perpendicularmente sobre o Trópico de Câncer.
- ☐ E \Rightarrow O Círculo Polar Ártico é o círculo que assinala, ao redor do Pólo Norte, o alcance máximo dos raios solares no dia 21 de dezembro, ou seja, quando se inicia o verão no hemisfério sul.

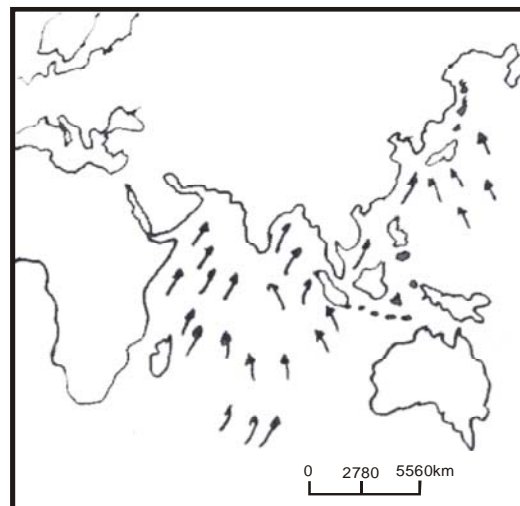
32. A partir dos anos 60 do século passado, a problemática ecológica passou a ter destaque no cenário internacional. Muitas organizações surgiram em defesa dos elementos naturais e um intenso conflito se estabeleceu entre os defensores da natureza e aqueles que exploram os recursos naturais.

Sobre essa temática, a alternativa **correta** é.

- ☐ A \Rightarrow O desenvolvimento tecnológico pode recompor as quebras provocadas na cadeia biológica pelo homem e suas atividades econômicas.
- ☐ B \Rightarrow O Brasil não possui os chamados "Pontos Quentes", ou seja, aquelas áreas onde a biodiversidade corre risco de desaparecimento.
- ☐ C \Rightarrow A perda da biodiversidade pode ser compensada pelo desenvolvimento tecnológico que já atingiu alguns países.
- ☐ D \Rightarrow Clonagem e biotecnologia são exemplos de que o homem depende cada vez mais dos ciclos da natureza.
- ☐ E \Rightarrow O esgotamento de todos os recursos naturais é uma realidade que põe em risco a existência da vida no planeta Terra.

33. Analise o mapa do Sul e Sudeste asiático a seguir. A sua leitura permite concluir que ele mostra:

- ☐ A ⇒ as monções de verão, quando os ventos se deslocam para o continente, levando intensas chuvas.
- ☐ B ⇒ a direção do vento do Oceano Índico, área de baixa pressão, para a de alta pressão, no continente.
- ☐ C ⇒ as monções de inverno, provocando muitas chuvas provenientes das áreas continentais, onde as pressões estão baixas.
- ☐ D ⇒ o comportamento do clima temperado, cuja representação serve tanto para a primavera quanto para o outono.
- ☐ E ⇒ o registro do funcionamento das correntes marinhas, responsáveis pelas chuvas concentradas no inverno.

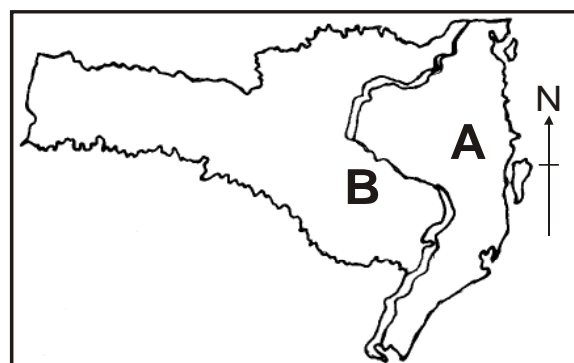


Fonte: LUCCHI, Elian A.; BRANCO, Anselmo B.; MENDONÇA, Cláudio. Geografia geral e do Brasil. São Paulo: Saraiva, 2003.

34. O mapa de Santa Catarina mostra o relevo catarinense. A linha demarcatória no interior do mapa corresponde aos divisores de águas: Serra do Mar e Serra Geral.

Considerando essa demarcação, é **correto** afirmar:

- ☐ A ⇒ A porção oeste, representada pelo **B**, é caracterizada pelo subtipo climático Cfa, onde os verões são mais quentes.
- ☐ B ⇒ A letra **B** assinala o planalto catarinense, região em que têm destaque as jazidas de caulim, aproveitadas pelas empresas que produzem a cal.
- ☐ C ⇒ A letra **A** indica o litoral e encosta onde correm rios da vertente do Atlântico, com maior destaque para a bacia do rio Itajaí-Açu.
- ☐ D ⇒ O aumento das altitudes na direção da fronteira com a Argentina propiciou o surgimento da floresta que apresenta a maior biodiversidade catarinense.
- ☐ E ⇒ Os rios que percorrem a região **B** pertencem todos à bacia hidrográfica do rio Paraná que, junto com o Paraguai e o Uruguai, formam a bacia Platina.



Fonte: PELUSO JR, Victor Antônio. Aspectos geográficos de Santa Catarina. Florianópolis: FCC/EDUSFC. 1991. (adaptado)

35. “A saúde do trabalhador é problema crônico no país. Causa a morte de uma pessoa a cada hora e meia e mutila mil a cada dia útil.”

Revista Fórum, nº 34, janeiro de 2006.

Considerando o enunciado acima, analise as afirmações a seguir.

- ☐ I *Pode muito bem ser empregada para os bóias-frias das áreas canavieiras de São Paulo e do Nordeste brasileiro.*
- ☐ II *É condizente apenas os trabalhadores urbanos como, por exemplo, os da construção civil.*
- ☐ III *A saúde do trabalhador está diretamente relacionada às condições de trabalho a que são submetidos nos diversos setores produtivos.*
- ☐ IV *Por ser problema crônico, a saúde do trabalhador provoca custos elevados tanto para o Estado Brasileiro quanto para os empresários.*

Todas as afirmações **corretas** estão na alternativa:

- ☐ A ⇒ I - II - III
- ☐ B ⇒ I - III - IV
- ☐ C ⇒ II - III - IV
- ☐ D ⇒ I - II - IV
- ☐ E ⇒ I - III

36. Angola e Moçambique conseguiram suas independências de Portugal na década de 70 do século XX. Foram dois dos últimos países africanos a se libertarem das metrópoles européias em um processo de descolonização que iniciou após a 2ª Guerra Mundial. Sobre o processo de descolonização e sua correlação com a situação africana atual, **todas** as alternativas estão corretas, **exceto** a:

- ☐ A ⇒ A descolonização da África foi um processo espontâneo de libertação liderado pelas metrópoles européias que concederam as independências de acordo com o espírito de libertação e autodeterminação dos povos, marcando o pós-guerra.
- ☐ B ⇒ Dezenas de novos países africanos tornaram-se independentes. O passado colonial, no entanto, ainda não foi vencido, pois perduram problemas como a desigualdade, os conflitos étnicos, as doenças e a miséria.
- ☐ C ⇒ Apesar da pobreza e dificuldades, o continente africano possui muitas regiões com amplos recursos naturais, como petróleo e minérios que, se usados para o desenvolvimento dos países, poderiam diminuir os problemas africanos.
- ☐ D ⇒ Vários países africanos, após suas independências, passaram por regimes ditatoriais, às vezes apoiados por países europeus e EUA, continuando o processo de exploração e de desigualdades, que caracterizou o período colonial.
- ☐ E ⇒ A França enfrentou na Argélia um dos conflitos mais violentos de sua história; os colonos franceses acabaram expulsos e a Argélia, após grandes perdas humanas, conseguiu sua independência.

37. PC Farias, Paulo Maluf, Roberto Jefferson e Delúbio Soares são alguns dos personagens de partidos e governos em diferentes momentos da história política recente. Todos têm em comum a acusação de corrupção que levaram a longas investigações, com ampla cobertura dos meios de comunicação.

Sobre a corrupção, problema tão grave do país, **todas** as alternativas estão corretas, **exceto** a:

- ☐ A ⇒ O PT, atualmente no governo federal, vem enfrentando uma intensa pressão derivada de uma crise que atingiu algumas de suas principais lideranças e acabou com a queda do então ministro da Fazenda.
- ☐ B ⇒ Os atos de corrupção são uma questão exclusiva dos poderes executivo e legislativo. Nos últimos dez anos, o poder judiciário não registrou nenhum problema nesse sentido.
- ☐ C ⇒ Na década de 1990, o primeiro governo eleito democraticamente no Brasil após a ditadura, o de Collor, acabou em uma onda de denúncias que levou ao *Impeachment* do presidente.
- ☐ D ⇒ Paulo Maluf, uma das principais lideranças políticas paulistas, é alvo de contínuas investigações por parte do Ministério Público e Polícia Federal, os quais afirmam que ele enviou recursos para paraísos fiscais e bancos no exterior, de forma irregular.
- ☐ E ⇒ A atual crise política iniciou em 2005, com acusações de corrupção que acabaram por contrapor o Roberto Jefferson e José Dirceu. Ambos foram cassados de seus mandatos na Câmara Federal.

38. A participação do cosmonauta Marcos Pontes em um vôo tripulado que o levou à estação espacial internacional tornou-se objeto de uma série de debates acerca do programa espacial brasileiro. Sobre a expedição, suas polêmicas e a exploração do espaço de uma forma geral, **todas** as alternativas estão corretas, **exceto** a:

- ☐ A ⇒ Para vários críticos do projeto, o dinheiro gasto com uma viagem tripulada ao espaço seria melhor empregado no programa espacial brasileiro que tem, segundo eles, outras prioridades.
- ☐ B ⇒ Para muitos cientistas brasileiros, essa expedição teve um valor simbólico muito grande, colocando o Brasil entre os poucos países que participam de projetos arrojados, como o da estação espacial internacional.
- ☐ C ⇒ A NASA (agência espacial norte-americana) vetou a presença de astronautas latino-americanos em seu programa espacial. Dessa forma, o governo brasileiro se integrou ao projeto espacial russo.
- ☐ D ⇒ Um dos principais objetivos do programa espacial brasileiro envolve o envio de satélites ao espaço. Esse tipo de tecnologia é muito importante para questões meteorológicas, comunicação e estudos dos mais diversos tipos.
- ☐ E ⇒ O sonho de viajar ao espaço, presente em muitos livros de ficção no passado, apenas se tornou realidade na segunda metade do século XX. Soviéticos e norte-americanos foram os líderes dessa exploração que continua a ampliar-se até a atualidade.

39. O Oriente Médio foi uma das regiões mais conflituosas do mundo durante o século XX.

Sobre essas guerras, conflitos e interesses, **todas** as alternativas estão corretas, **exceto** a:

- ☐ A \Rightarrow Para muitos críticos dos recentes conflitos no Oriente Médio, o principal motivo da presença norte-americana na região envolve o controle de estratégicas reservas de petróleo, das quais os EUA são cada vez mais dependentes.
- ☐ B \Rightarrow A Guerra do Golfo, em 1991, teve como motivo imediato a invasão iraquiana do Kuwait por Saddam Hussein. A derrota de Saddam foi uma demonstração inequívoca da desproporcional vantagem militar dos EUA sobre a maioria dos outros países do mundo.
- ☐ C \Rightarrow O terrorismo internacional, após os atentados de 2001 nos EUA, passou a ocupar o centro das preocupações de segurança dos EUA. Em função disso ocorreram duas intervenções, uma no Afeganistão, em 2001/2002 e outra no Iraque, em 2003.
- ☐ D \Rightarrow O conflito árabe-israelense tem como um de seus principais elementos a disputa pelas grandes jazidas de petróleo da Palestina. Após as anexações de territórios palestinos, Israel possui reservas de óleo que lhe garantem o suprimento pelos próximos 50 anos.
- ☐ E \Rightarrow O Irã, uma República Islâmica, após a Revolução de 1979, é um dos principais adversários dos EUA na região e vem desenvolvendo um programa nuclear que tem suscitado polêmicas na comunidade internacional.

40. A Questão do Contestado envolveu a problemática causada pela construção da estrada de ferro São Paulo-Rio Grande e as disputas entre Santa Catarina e Paraná acerca das áreas limítrofes entre os dois Estados.

Sobre esse contexto, **todas** as alternativas estão corretas, **exceto** a:

- ☐ A \Rightarrow Santa Catarina perdeu uma grande parte do seu território para os paranaenses, motivo pelo qual o Estado do Paraná é maior que o de Santa Catarina em área territorial.
- ☐ B \Rightarrow Diversos posseiros expulsos das terras da região e também os trabalhadores abandonados pela *Brazil Railway Co.* se reuniram em redutos e organizaram uma reação armada.
- ☐ C \Rightarrow Contando com a presença de religiosos e místicos, o movimento adquiriu um caráter messiânico e muitas autoridades constituídas classificaram os jagunços de fanáticos.
- ☐ D \Rightarrow Atualmente, a estrada de ferro construída nesse período encontra-se em completo abandono, mostrando a falta de uma política pública para o transporte ferroviário.
- ☐ E \Rightarrow O governo federal utilizou pela primeira vez no Brasil um avião com finalidades militares, objetivando o reconhecimento aéreo da região, identificando os redutos dos caboclos.

QUÍMICA

41. Dentre os elementos químicos formadores das substâncias, existem diversos metais. A alternativa que contempla somente elementos metálicos é:

- ☐ A \Rightarrow manganês - estrôncio - chumbo
- ☐ B \Rightarrow níquel - carbono - iodo
- ☐ C \Rightarrow ouro - bismuto - fósforo
- ☐ D \Rightarrow lantânio - cério - hidrogênio
- ☐ E \Rightarrow alumínio - prata - flúor

42. Sobre o elemento químico oxigênio é **correto** afirmar:

- ☐ A \Rightarrow O ozônio tem fórmula molecular O_2 .
- ☐ B \Rightarrow O oxigênio comum é um dos constituintes da atmosfera terrestre e apresenta fórmula molecular O_3 .
- ☐ C \Rightarrow Encontra-se na natureza como gás oxigênio e ozônio.
- ☐ D \Rightarrow Submetendo-se o oxigênio comum a descargas elétricas, ele pode ser convertido em H_2O .
- ☐ E \Rightarrow O oxigênio comum geralmente é o agente redutor nas reações de combustão.

43. Correlacione a coluna da direita com a da esquerda considerando a temperatura ambiente.

- | | |
|----------------|-------------------------------|
| (1) FeO | () <i>peróxido</i> |
| (2) S_8 | () <i>ácido</i> |
| (3) C_2H_6 | () <i>base</i> |
| (4) H_2O_2 | () <i>óxido</i> |
| (5) HCl | () <i>gás</i> |
| (6) $NaOH$ | () <i>substância simples</i> |

A sequência **correta**, de cima para baixo, é:

- ☐ A \Rightarrow 4 - 6 - 5 - 3 - 1 - 2 ☐ D \Rightarrow 3 - 4 - 2 - 1 - 6 - 5
☐ B \Rightarrow 4 - 5 - 6 - 1 - 3 - 2 ☐ E \Rightarrow 5 - 1 - 4 - 2 - 3 - 6
☐ C \Rightarrow 6 - 5 - 1 - 2 - 3 - 4

44. Em virtude do grande crescimento da indústria automobilística e da crescente comercialização de veículos, um componente tem aumentado substancialmente sua concentração na atmosfera.

Esse componente é o:

- ☐ A \Rightarrow vapor d'água. ☐ D \Rightarrow oxigênio.
☐ B \Rightarrow monóxido de carbono. ☐ E \Rightarrow óxido nítrico.
☐ C \Rightarrow argônio.

45. A alternativa que indica, respectivamente, a fonte de extração da celulose e da sacarose é:

- ☐ A \Rightarrow cana-de-açúcar - madeira ☐ D \Rightarrow madeira - cana-de-açúcar
☐ B \Rightarrow petróleo - madeira ☐ E \Rightarrow madeira - petróleo
☐ C \Rightarrow cana-de-açúcar - petróleo

BIOLOGIA

46. De toda a água da biosfera, menos de 1% está localizada em rios e lagos, o que torna a água doce o mais importante recurso para ser administrado no futuro.

Sobre esse recurso, analise as afirmações a seguir.

- ☐ I O maior volume de água na biosfera é salgada, porém a energia solar provoca a evaporação da água oceânica, que, em parte, é carregada pelos ventos em direção aos continentes, onde precipita, principalmente sob a forma de chuva e neve.
- ☐ II A poluição hídrica nos continentes é provocada principalmente pelo lançamento de esgotos domésticos e substâncias químicas de indústrias.
- ☐ III Ambientes terrestres pobres em disponibilidade de água são os que apresentam a maior biomassa vegetal para garantir o sucesso dos outros níveis tróficos.
- ☐ IV A disponibilidade de ambientes aquáticos é importante para a manutenção da biodiversidade de répteis, pois, na grande maioria das espécies desse grupo os ovos não apresentam casca para evitar a perda de água durante o período de incubação.
- ☐ V Ambientes aquáticos muito poluídos podem apresentar algas produtoras de toxinas, que podem ser tóxicas para outros organismos aquáticos e, em alguns casos, para o próprio homem.

A alternativa que contém **todas** as afirmações **corretas** é:

- ☐ A \Rightarrow II - III - V ☐ B \Rightarrow I - II - V ☐ C \Rightarrow I - II - IV ☐ D \Rightarrow III - V ☐ E \Rightarrow II - III

47. Basicamente, na clonagem de células o núcleo de uma célula que se quer clonar é transferido para outra, com capacidade de divisão que teve seu núcleo retirado. No caso da clonagem de um animal, o núcleo de uma célula é transferido para um óvulo que teve seu núcleo retirado. Esse óvulo comporta-se com um zigoto e é implantado no útero de um animal da mesma espécie que vai gerar o clone.

Sobre a clonagem de um animal, a alternativa **correta** é:

- ☐ A ⇒ O genoma do núcleo transferido vai se modificar e ficar idêntico ao do animal gerador.
- ☐ B ⇒ Se no animal doador do núcleo ocorreu a perda de um membro, antes de ser realizada a clonagem, o clone será formado sem o membro.
- ☐ C ⇒ O óvulo receptor somente poderá ser implantado no animal doador do núcleo.
- ☐ D ⇒ O animal doador do núcleo e o animal em que houve o implante possuirão o mesmo genoma.
- ☐ E ⇒ O animal doador do núcleo e o clone possuirão o mesmo genoma.

48. Com objetivo de diminuir o prejuízo econômico causado por insetos em uma determinada planta utilizada na alimentação humana, uma empresa de biotecnologia modificou-a geneticamente através da inserção de um gene retirado de uma bactéria que codifica para uma proteína tóxica para os insetos. Assim, quando os insetos ingerirem essa proteína, agora produzida pela planta, morrerão após 48 horas.

Em relação ao exposto, a alternativa **correta** é:

- ☐ A ⇒ Esse exemplo hipotético é impossível, pois o homem ainda não consegue extrair um gene de um organismo e inserir em outro.
- ☐ B ⇒ Rapidamente os insetos iriam saber que não poderiam se alimentar dessa planta.
- ☐ C ⇒ Essa estratégia já é utilizada em alguns cultivos experimentais de algodão no Brasil.
- ☐ D ⇒ Essa estratégia de controle não daria certo, pois, como os insetos só vão morrer depois de ingerir a planta, eles já teriam causado prejuízo.
- ☐ E ⇒ Provavelmente os insetos iriam desenvolver anticorpos contra essa toxina e após algum tempo não mais morreriam.

49. Um paciente deu entrada no hospital com crises convulsivas e o médico diagnosticou como sendo cisticercose. Esse paciente:

- ☐ A ⇒ comeu carne de porco infectada por cisticerco (larva de *Taenia solium*).
- ☐ B ⇒ bebeu água contendo fitotoxinas.
- ☐ C ⇒ bebeu água contaminada por *Schistosoma mansoni*.
- ☐ D ⇒ foi contaminado por *Ascaris lumbricoides*.
- ☐ E ⇒ ingeriu ovos de *Taenia solium*.

50. O desenho abaixo mostra um experimento utilizado para observar oxigênio produzido por uma planta aquática imersa em uma solução de água e açúcar.

O fator responsável pela produção de oxigênio pela planta é o(a):

- ☐ A ⇒ presença de luz que estimula a fotossíntese.
- ☐ B ⇒ presença de oxigênio na molécula de água.
- ☐ C ⇒ açúcar presente no líquido.
- ☐ D ⇒ grande número de mitocôndrias que possui.
- ☐ E ⇒ presença de xilema e floema por onde flui oxigênio.

