

O MAIOR VESTIBULAR para as MELHORES UNIVERSIDADES

Início: 14h Término 18h

Concurso Vestibular Unificado ACAFE

27/06/2004

30 anos de compromisso com a educação

PROVA 2

Matemática	15 questões
Geografia	10 questões
História	10 questões
Física	05 questões
Química	05 questões
Biologia	05 questões

Prezado Candidato

Confira se o caderno de prova refere-se à 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.

ÁREA 1

AGRONOMIA
ARQUITETURA E URBANISMO
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
ENGENHARIA AMBIENTAL
ENGENHARIA CIVIL
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
ENGENHARIA DE MATERIAIS
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - Tecnologias + Limpas
ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES
ENGENHARIA ELÉTRICA - Ênfase em Eletrônica
ENGENHARIA EM TELECOMUNICAÇÕES
ENGENHARIA FLORESTAL
ENGENHARIA INDUSTRIAL ELÉTRICA
OCEANOGRAFIA
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
TECNOLOGIA EM ELETROELETRÔNICA
TECNOLOGIA EM ELETROMEQUÂNICA
TECNOLOGIA EM MECÂNICA - Processos Industriais
TECNOLOGIA TÊXTIL

Instituições filiadas ao Sistema ACAFE



MATEMÁTICA

01. Uma piscina de forma retangular, de 50 metros de comprimento por 25 metros de largura, está com água até 1,0 metro de altura. Para melhorar a qualidade da água, serão misturados 500ml de um produto químico para cada 1000 litros de água.

A quantidade desse produto, em litros, que será usada na piscina, é:

- ☐ **A** \Rightarrow 1250 ☐ **D** \Rightarrow 250
☐ **B** \Rightarrow 62,5 ☐ **E** \Rightarrow 625
☐ **C** \Rightarrow 125

02. Sabendo que $\log 2 = a$ e $\log 3 = b$, analise as proposições a seguir.

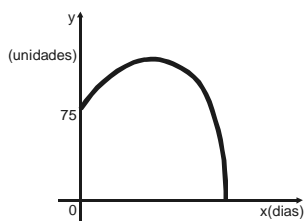
- (I) $\log 8 = a^3$ (III) $\log \sqrt{2} = a/2$
 (II) $\log 15 = 1 + b - a$ (IV) $\log 0,003 = -3b$

Estão **corretas**, somente:

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

03. Um supermercado fez campanha publicitária para vender o estoque de determinado produto. Suponha que x dias após o término da campanha as vendas diárias foram calculadas segundo a função $y = -x^2 + 10x + 75$. Conforme o gráfico abaixo, as vendas se reduziram a zero depois de:

- ☐ **A** \Rightarrow 15 dias
☐ **B** \Rightarrow 10 dias
☐ **C** \Rightarrow 25 dias
☐ **D** \Rightarrow 75 dias
☐ **E** \Rightarrow 50 dias



04. Um fabricante vende um produto por R\$ 0,80 a unidade. O custo total do produto consiste numa taxa fixa de R\$ 40,00, mais o custo de produção, de R\$ 0,30 por unidade. Se o fabricante vender 200 unidades desse produto, ele terá:

- ☐ **A** \Rightarrow um lucro de R\$ 100,00. ☐ **D** \Rightarrow um lucro de R\$ 60,00.
☐ **B** \Rightarrow um prejuízo de R\$ 60,00. ☐ **E** \Rightarrow um prejuízo de R\$ 100,00.
☐ **C** \Rightarrow nem lucro nem prejuízo.

05. Uma pessoa, caminhando em direção a uma torre, vê o seu ponto mais alto sob um ângulo de 30° . Caminhando mais 20m na mesma direção, passa a vê-lo sob um ângulo de 60° . Desprezando a altura da pessoa, é **correto** afirmar que a altura da torre é:

- ☐ **A** $\Rightarrow 20\sqrt{3}$ m. ☐ **D** $\Rightarrow 30$ m.
☐ **B** $\Rightarrow 10$ m. ☐ **E** $\Rightarrow 10\sqrt{3}$ m.
☐ **C** $\Rightarrow 20$ m.

06. Sobre as funções: $f(x) = |x|$, $g(x) = x^2 - 1$ e $h(x) = 1 - x$, definidas de \mathbb{R} em \mathbb{R} , é **correto** afirmar que:

- ☐ **A** $\Rightarrow f(x)$ e $h(x)$ são ímpares. ☐ **D** $\Rightarrow g(x)$ e $h(x)$ são injetoras.
☐ **B** $\Rightarrow f(x)$ e $g(x)$ são pares. ☐ **E** $\Rightarrow f(x)$ e $h(x)$ são sobrejetoras.
☐ **C** \Rightarrow O mínimo valor de $g(x)$ é 1 e de $f(x)$ é zero.

07. Num programa de condicionamento físico um atleta corre sempre 300 metros a mais do que correu no dia anterior. Sabe-se que no segundo dia ele correu um quilômetro. Então, no décimo dia, ele correrá:

- ☐ **A** \Rightarrow 3700 metros. ☐ **D** \Rightarrow 4000 metros.
☐ **B** \Rightarrow 3100 metros. ☐ **E** \Rightarrow 2800 metros.
☐ **C** \Rightarrow 3400 metros.

08. Assinale as proposições abaixo e assinale **V** para as **verdadeiras** e **F** para as **falsas**, nas quais n é um número inteiro positivo.

- ☐ O número $n^2 + 3n + 1$ é sempre ímpar.
☐ A expressão $\sqrt{n^n + 2} \cdot n^n$ é equivalente a n^{n+1} .
☐ Todo número par pode ser escrito na forma $2n^2 + 2$.
☐ A expressão $2^{2^{-n}} + 2^{-n}$ é sempre menor que 2.

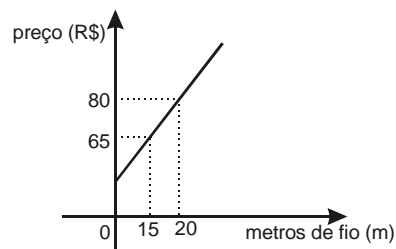
A sequência **correta**, de cima para baixo, é:

- ☐ **A** \Rightarrow F - V - V - V
☐ **B** \Rightarrow V - F - V - F
☐ **C** \Rightarrow F - V - F - V
☐ **D** \Rightarrow V - V - F - F
☐ **E** \Rightarrow V - F - F - F

09. O preço total cobrado por um eletricista **A** inclui uma parte fixa, referente à visita, e outra que depende da quantidade de metros de fio utilizada no serviço. O gráfico abaixo apresenta o valor do serviço efetuado pelo eletricista **A** em função do número de metros de fio utilizados. O preço cobrado por um outro eletricista **B** depende unicamente do número de metros de fio utilizado, não sendo cobrada a visita. O preço do serviço é de R\$ 3,50 por metro de fio utilizado.

Com base no exposto, está **correta** a afirmação da alternativa:

- ☐ **A** \Rightarrow Se forem utilizados 40 metros de fio, o preço cobrado pelos eletricistas **A** e **B** será o mesmo.
☐ **B** \Rightarrow O eletricista **A** cobra R\$ 2,50 por metro de fio utilizado.
☐ **C** \Rightarrow A parte fixa cobrada pelo eletricista **A** é de R\$ 30,00.
☐ **D** \Rightarrow Por 50m de fio, o eletricista **A** cobrará R\$ 190,00.
☐ **E** \Rightarrow Sendo necessários 60 metros de fio, convém contratar o eletricista **B**.



10. O crescimento do número de pessoas infectadas por certo vírus, em uma cidade, é dado pela função $T(x) = m \cdot 2^{nx}$, em que $T(x)$ é o número de pessoas infectadas x dias após a realização desse estudo e m e n são constantes reais. Quando se iniciou o estudo já havia 1800 pessoas infectadas e após dois dias esse número já era de 7200 pessoas.

O produto $m \cdot n$ vale:

- ☐ A $\Rightarrow 720$ ☐ D $\Rightarrow 480$
☐ B $\Rightarrow 2700$ ☐ E $\Rightarrow 1800$
☐ C $\Rightarrow 3600$

11. Um professor de matemática elaborou 4 questões de geometria plana, 6 de geometria espacial e 5 de análise combinatória para montar uma prova de recuperação, com 10 questões. O número de provas diferentes que ele pode montar com 3 questões de geometria plana, 5 de geometria espacial e 2 de análise combinatória é:

- ☐ A $\Rightarrow 288$ ☐ D $\Rightarrow 240$
☐ B $\Rightarrow 144$ ☐ E $\Rightarrow 60$
☐ C $\Rightarrow 120$

12. Considerando o polinômio $P(x) = 1 + 2x + 3x^2 + \dots + 49x^{48} + 50x^{49}$, analise as proposições abaixo.

- (I) $P(1) = 1275$
 (II) $P(-1) = 25$
 (III) $P(0) = 0$
 (IV) A soma dos coeficientes dos termos de grau ímpar é 650.

Estão **corretas**, somente:

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

13. Temos, no sistema de coordenadas cartesianas, três pontos: A(3, 1), B(4, -4) e C(-2, 2).

Os pontos A, B e C determinam, sobre o plano cartesiano, um(a):

- ☐ A \Rightarrow triângulo isósceles e não retângulo.
☐ B \Rightarrow triângulo equilátero.
☐ C \Rightarrow triângulo retângulo e não isósceles.
☐ D \Rightarrow triângulo retângulo e isósceles.
☐ E \Rightarrow reta.

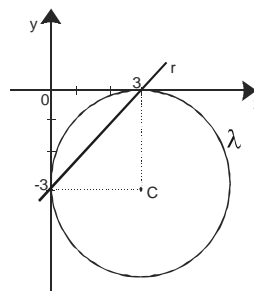
14. O número complexo Z possui módulo igual a 2 e argumento $4\pi/3$. Sendo \bar{Z} o conjugado de Z , a forma algébrica de \bar{Z} é:

- ☐ A $\Rightarrow 1 + \sqrt{3}i$ ☐ D $\Rightarrow -1 - \sqrt{3}i$
☐ B $\Rightarrow 2(1 - \sqrt{3}i)$ ☐ E $\Rightarrow -\sqrt{3} - i$
☐ C $\Rightarrow -1 + \sqrt{3}i$

15. A figura abaixo representa um sistema de coordenadas cartesianas, onde são traçadas a circunferência λ e a reta r .

Analise as afirmações abaixo, de acordo com a figura.

- (I) A equação da circunferência λ é $(x - 3)^2 + (y + 3)^2 = 9$.
- (II) A equação da reta r é $y = x - 3$.
- (III) O comprimento da circunferência é $9\pi \mu.c$.
- (IV) O comprimento da corda determinada pela intersecção de r e λ é $6 \mu.c$.



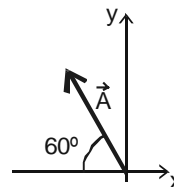
Estão **corretas**, somente:

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

FÍSICA

16. O vetor \vec{A} tem módulo igual a **40 unidades** e forma um ângulo de **60°** com o eixo x , no 2º quadrante, conforme é mostrado na figura abaixo. Os componentes do vetor \vec{A} no eixo x e no eixo y , respectivamente, são:

- ☐ A $\Rightarrow -20\sqrt{3}$ e 20
- ☐ B $\Rightarrow 20$ e $20\sqrt{3}$
- ☐ C $\Rightarrow -20$ e $20\sqrt{3}$
- ☐ D $\Rightarrow 20\sqrt{3}$ e -20
- ☐ E $\Rightarrow -20\sqrt{3}$ e -20



17. Uma bola atinge o solo verticalmente com velocidade de módulo igual a **10m/s** e, após permanecer durante **0,02s** em contato com o solo, abandona-o com velocidade verticalmente dirigida para cima, de módulo igual a **6m/s**.

O módulo da aceleração média da bola durante o contato com o solo, em m/s^2 , é:

- ☐ A $\Rightarrow 600$
- ☐ B $\Rightarrow 800$
- ☐ C $\Rightarrow 500$
- ☐ D $\Rightarrow 400$
- ☐ E $\Rightarrow 200$

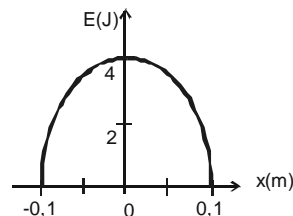
18. Um pedaço de madeira, menos denso que a água, no interior de um recipiente cheio de água, sem contato com as paredes do recipiente, está preso, em repouso ao fundo, por uma corda. Sabendo-se que o módulo da força de empuxo da água, exercida sobre a madeira, é **E**, o módulo do peso da madeira é **P** e o módulo da força de tensão que a corda exerce sobre a madeira é **T**, está **correto** afirmar:

- ☐ A $\Rightarrow E = P - T$
- ☐ B $\Rightarrow P = E$
- ☐ C $\Rightarrow T = E$
- ☐ D $\Rightarrow E = P + T$
- ☐ E $\Rightarrow E + P + T = 0$

19. O gráfico abaixo apresenta a energia cinética, E , em função do deslocamento, x , a partir da posição de equilíbrio, para um corpo que executa um movimento oscilatório horizontal, preso à extremidade de uma mola e livre de forças dissipativas.

Com relação a esse movimento, é **correto** afirmar que:

- ☐ A \Rightarrow A velocidade máxima ocorre em $x = 0$.
- ☐ B \Rightarrow A energia mecânica do sistema é nula em $x = -0,1\text{m}$ e em $x = +0,1\text{m}$.
- ☐ C \Rightarrow A energia cinética é igual a 2J em $x = -0,05\text{m}$ e em $x = +0,05\text{m}$.
- ☐ D \Rightarrow A energia potencial máxima é igual a 2J.
- ☐ E \Rightarrow A constante elástica da mola tem valor de 400N/m.



20. “O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) quer regulamentar no País o treinamento e manuseio de aves de rapina como os falcões e os gaviões, que são predadores naturais de aves e roedores e podem ser usados no controle de aves que causam acidentes aéreos em colisões com aviões. Hoje, o uso de aves de rapina faz parte das estratégias de segurança aérea no aeroporto JFK, em Nova York, entre outros aeroportos americanos e europeus. Segundo o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aéreos, da Aeronáutica, as colisões de aves com aeronaves próximas aos aeroportos aumentam anualmente. O choque de uma ave de cerca de **1,5kg** com uma aeronave a **576km/h (160 m/s)** gera um impacto de **5 toneladas**, isto é, **50.000N** podendo causar até mesmo a queda do avião.” (com adaptações)

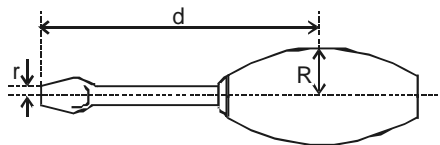
Caderno de Ciência e Meio Ambiente do jornal O Estado de São Paulo On-line.

De acordo com o texto, e considerando uma possível colisão, completamente inelástica, é **correto** afirmar que:

- ☐ A \Rightarrow A quantidade de movimento da aeronave aumenta com o quadrado da sua velocidade.
- ☐ B \Rightarrow A intensidade da força exercida pela aeronave sobre a ave é maior do que a intensidade da força exercida pela ave sobre a aeronave.
- ☐ C \Rightarrow Se era nula a velocidade da ave antes do choque, a colisão tem duração de 0,48s.
- ☐ D \Rightarrow A energia cinética do sistema (ave e aeronave) permanece constante durante a colisão.
- ☐ E \Rightarrow A quantidade de movimento do sistema (ave e aeronave) permanece constante durante a colisão.

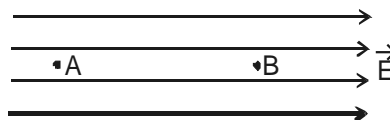
21. Usando uma chave de fenda pode-se girar um parafuso com menor esforço quando tem maior valor a razão:

- ☐ A $\Rightarrow r/R$
- ☐ B $\Rightarrow R/d$
- ☐ C $\Rightarrow R/r$
- ☐ D $\Rightarrow d/R$
- ☐ E $\Rightarrow d/r$



22. A figura abaixo mostra um campo elétrico uniforme, de intensidade $E = 40\text{V/m}$. Sendo A e B dois pontos desse campo, distantes 40cm um do outro, a ddp, em volts, entre ambos, é igual a:

- ☐ A $\Rightarrow 800$
- ☐ B $\Rightarrow 80$
- ☐ C $\Rightarrow 10$
- ☐ D $\Rightarrow 16$
- ☐ E $\Rightarrow 1600$



23. Um fio, de coeficiente linear $\alpha = 2 \times 10^{-5} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, tem comprimento igual a **160cm**. Esse fio é dobrado de modo a formar um quadrado e suas extremidades são soldadas. Após sofrer um aumento de temperatura de **250°C**, a área interna desse quadrado:

- ☐ A \Rightarrow diminui aproximadamente 16cm^2 .
- ☐ B \Rightarrow aumenta aproximadamente 16cm^2 .
- ☐ C \Rightarrow aumenta aproximadamente $0,8\text{cm}^2$.
- ☐ D \Rightarrow diminui aproximadamente $0,8\text{cm}^2$.
- ☐ E \Rightarrow permanece constante.

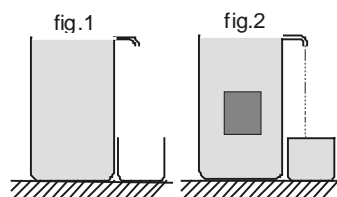
24. A figura 1 mostra um recipiente aberto, totalmente cheio de água e em equilíbrio. Em seguida, figura 2, um cubo maciço de ferro foi mergulhado na água, que transbordou parcialmente.

A respeito dessa experiência, analise as afirmações abaixo.

- (I) O volume de água que transbordou é igual ao volume do cubo.
- (II) O peso da água que transbordou tem módulo igual ao do empuxo que atua sobre o cubo.
- (III) Se a experiência fosse repetida, utilizando-se mercúrio ($P = 13,6\text{g/cm}^3$) em vez de água, o empuxo sobre o cubo totalmente submerso teria módulo maior.

A alternativa, contendo **todas** as afirmações que estão **corretas**, é:

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



25. O fenômeno “ilhas de calor” consiste em temperaturas médias mais elevadas nas áreas urbanas com muitas construções do que nas áreas vizinhas, contendo menos edificações. Com relação a esse fenômeno, é **incorreto** afirmar que:

- ☐ A \Rightarrow A presença de grandes massas de água nas cidades diminui a intensidade do fenômeno.
- ☐ B \Rightarrow Uma das suas causas é a destruição da cobertura vegetal.
- ☐ C \Rightarrow A criação de áreas verdes ajuda a amenizar os seus efeitos.
- ☐ D \Rightarrow A concentração de poluentes na atmosfera não tem relação com o fenômeno.
- ☐ E \Rightarrow Durante o dia as construções absorvem muito calor, que é liberado à noite, mantendo a temperatura do ar mais elevada.

26. Um recipiente contém uma mistura de gás hidrogênio e gás oxigênio na temperatura ambiente. Todas as moléculas da mistura estão se deslocando com uma enorme variedade de velocidades.

Em relação aos valores médios, as moléculas do oxigênio apresentam _____ energia cinética média e _____ velocidade que as moléculas do hidrogênio.

A alternativa que completa as lacunas acima, em seqüência, é:

- ☐ A \Rightarrow igual - igual
- ☐ B \Rightarrow igual - maior
- ☐ C \Rightarrow menor - igual
- ☐ D \Rightarrow maior - igual
- ☐ E \Rightarrow igual - menor

27. O choque elétrico, agindo diretamente no sistema nervoso do corpo humano, pode provocar desde pequenas contrações musculares até a morte. O choque elétrico mais grave é o que atravessa o tórax, pois afeta o coração. Nesse caso, mesmo uma corrente elétrica não muito intensa pode ser fatal. Por outro lado, uma corrente elétrica bastante intensa, que circule de uma perna à outra, pode ocasionar apenas queimaduras locais, sem maiores lesões.

De acordo com o texto, a gravidade do choque elétrico numa pessoa depende:

- ☐ A \Rightarrow somente do percurso que a corrente elétrica realiza no corpo humano.
- ☐ B \Rightarrow somente da intensidade da corrente elétrica.
- ☐ C \Rightarrow da intensidade da corrente elétrica e do percurso que ela realiza no corpo humano.
- ☐ D \Rightarrow da intensidade da corrente elétrica e do comprimento da trajetória que ela realiza no corpo humano.
- ☐ E \Rightarrow somente do comprimento da trajetória que a corrente elétrica realiza no corpo humano.

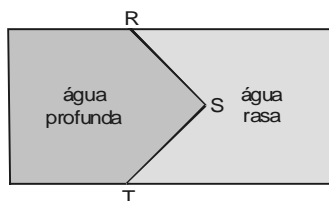
28. A miopia, dificuldade para enxergar objetos distantes, geralmente é consequência de um alongamento do globo ocular.

Em razão disso, a imagem forma-se _____ da retina e a correção é feita usando-se óculos com lentes _____.

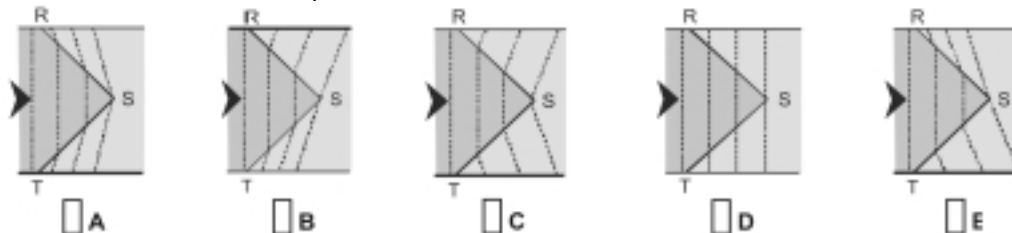
A alternativa que completa as lacunas acima, em seqüência, é:

- ☐ A \Rightarrow antes - convergentes
- ☐ B \Rightarrow antes - divergentes
- ☐ C \Rightarrow depois - divergentes
- ☐ D \Rightarrow depois - convergentes
- ☐ E \Rightarrow depois - biconvexas

29. A figura abaixo representa uma piscina, com a parte rasa para crianças, separada pela linha RST da região de águas profundas, para adultos. Ondas planas, representadas pelas linhas tracejadas nas diversas alternativas de resposta e provenientes da região de águas profundas, atingem a parte rasa da piscina.

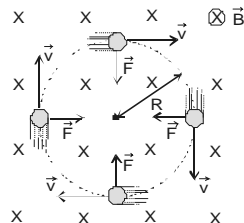


Sabendo-se que a velocidade das ondas é maior na parte profunda, a alternativa que contém a forma da onda na parte rasa, é:



30. A figura abaixo mostra um elétron de carga q e massa m , que é lançado com uma velocidade \vec{V} , perpendicular a um campo magnético uniforme \vec{B} , e descreve um círculo de raio R . Se for duplicado o módulo de \vec{V} , o valor do raio será:

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



GEOGRAFIA

31. As recentes transformações do espaço agrário brasileiro são representadas, principalmente, pelo(a):

- ☐ A \Rightarrow modernização capitalista das atividades do campo e ampliação das fronteiras agrícolas.
- ☐ B \Rightarrow aumento da produção agrícola nas pequenas propriedades que adotaram o uso de máquinas.
- ☐ C \Rightarrow subdivisão da área total ocupada em propriedades menores, aliada ao investimento tecnológico.
- ☐ D \Rightarrow aproveitamento total da área agricultável e sua conseqüente incorporação à economia nacional.
- ☐ E \Rightarrow expansão das lavouras de policulturas tradicionais, cujos produtos alcançam alto valor comercial no mercado externo.

32. A Organização das Nações Unidas (ONU) define favelas como “conjuntos de habitações precariamente construídas em regiões pobres das cidades, que abrigam excesso de moradores, não têm saneamento básico e não dispõem de títulos de posse ou propriedade regularizados”. Dentre os moradores de zonas urbanas no mundo, 31,6% são favelados.

Considerando esse fenômeno social, assinale a alternativa com afirmação **incorreta**.

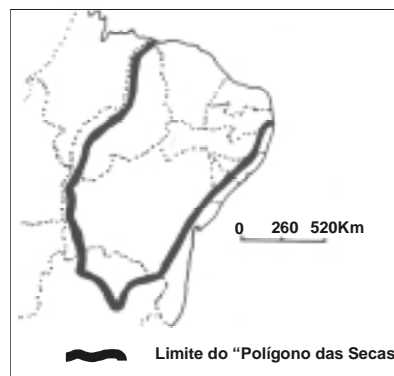
- ☐ A \Rightarrow A pobreza, que no passado estava mais relacionada às áreas rurais, está se tornando, de forma cada vez mais acelerada, um problema urbano, principalmente nos países subdesenvolvidos.
- ☐ B \Rightarrow As favelas, a face mais visível da pobreza urbana, são fenômenos naturais próprios do modelo de sociedade em que vivemos, cuja erradicação depende de políticas públicas que estimulem o retorno às áreas rurais.
- ☐ C \Rightarrow O processo de urbanização no Brasil, fruto de uma industrialização tardia realizada num país de capitalismo dependente, trouxe uma série de problemas urbanos, dentre eles, a favelização.
- ☐ D \Rightarrow A ausência de infra-estrutura, como água, saneamento e energia e um mercado de trabalho restrito à uma parcela significativa da população, abrem espaço para a expansão da criminalidade.
- ☐ E \Rightarrow A cidade reflete as contradições da sociedade, pois os investimentos estatais voltam-se para obras e serviços que beneficiam os ricos, enquanto as camadas populares são entregues à própria sorte.

33. Santa Catarina destaca-se no cenário brasileiro, tanto pelos aspectos naturais quanto pelo dinamismo econômico. Analise as alternativas dadas e assinale a relação **incorreta**.

- ☐ A ⇒ **Litoral Central:** Mata Atlântica e clima mesotérmico úmido com verões quentes. Destaque para Florianópolis, capital política e administrativa do Estado. Turismo de verão e de eventos. Maior produtor de ostras do país.
- ☐ B ⇒ **Vale do Itajaí-Açú:** Clima mesotérmico úmido com verões quentes. Colonização européia. Indústria têxtil. Destaque para Blumenau e Brusque.
- ☐ C ⇒ **Litoral Norte:** Rios da vertente do Atlântico. Setor metalúrgico, mecânico e plástico, atendendo o mercado interno e externo. Destaque para Joinville, Jaraguá do Sul e Porto de São Francisco do Sul.
- ☐ D ⇒ **Meio-Oeste:** Vale do Rio do Peixe, afluente do Rio Uruguai. Criação de aves e suínos ligados à indústria. Grande produção de frutas de clima temperado.
- ☐ E ⇒ **Campos de Lages:** Planalto, com possibilidade de neve no inverno. Indústrias cerâmicas e de plásticos voltadas para o mercado externo. Destaque para Chapecó.

34. Observe a região destacada no mapa abaixo e assinale a alternativa **incorreta**.

- ☐ A ⇒ O mapa destaca a região de clima semi-árido, no Nordeste brasileiro, conhecida como o “polígono das secas”.
- ☐ B ⇒ A principal atividade econômica dessa área é a pecuária intensiva e de produção de leite voltada ao abastecimento da rede urbana do Nordeste.
- ☐ C ⇒ A área é caracterizada pela vegetação de caatinga e índices de pluviosidade baixos e irregulares.
- ☐ D ⇒ Essa região abrange a maior parte do Nordeste, mas abriga os menores índices de densidade demográfica.
- ☐ E ⇒ A expressão “ indústria da seca” refere-se aos interesses econômicos e políticos dos grupos que lucram com as secas.



Fonte: VESENTINI, José W. Brasil: Sociedade e espaço: Geografia Geral e do Brasil. 31ª ed. São Paulo: Ática, 2001 (adaptado).

35. Nos últimos quinze anos, a economia mundial passou por grandes transformações, como as que são descritas nas alternativas abaixo. Uma delas, entretanto, está **incorreta**. Assinale-a.

- ☐ A ⇒ Nos últimos anos, líderes sindicais e militantes de organizações não governamentais (ONGs) têm organizado manifestações de protesto frente aos encontros mundiais de organismos internacionais defensores dos países ricos.
- ☐ B ⇒ O Fundo Monetário Internacional (FMI) e o Banco Mundial, além de governos liberais e empresas multinacionais, difundiram a idéia de que a abertura econômica e a redução do papel do Estado eram o caminho para o desenvolvimento dos países.
- ☐ C ⇒ As novas tecnologias de informática e telecomunicações possibilitaram o surgimento de cadeias de produção e fluxos de capital e de mercadorias que integraram muito mais a economia e interligaram nações distantes.
- ☐ D ⇒ A interdependência entre economias e sociedades e o fim do Estado-Nação propiciaram o aumento do bem-estar dos indivíduos e a redução das disparidades entre os países no mundo.
- ☐ E ⇒ Com o término da Guerra Fria, o capitalismo expandiu-se para países do antigo bloco socialista e mesmo a China que, politicamente, mantém um só partido, abriu áreas do seu território para a economia de mercado.

HISTÓRIA

36. Sobre o Brasil, nas décadas de 1960 e 1970, está **incorreta** a afirmação da alternativa:

- ☐ A ⇒ Através do Mobral (Programa de Alfabetização de Adultos) milhares de brasileiros aprenderam a ler e a escrever.
- ☐ B ⇒ Áreas carentes do país foram atendidas por alunos universitários de medicina e odontologia, através do Projeto Rondon.
- ☐ C ⇒ A criação da Petrobrás refletiu a preocupação dos governantes militares com a exploração do petróleo e a indústria automobilística.
- ☐ D ⇒ O crescimento econômico do Brasil na época, conhecido como “Milagre Brasileiro”, foi de curta duração.
- ☐ E ⇒ A elevação dos juros internacionais e a falta de possibilidades de rolagem da dívida externa levaram o Brasil a pedir ajuda ao FMI (Fundo Monetário Internacional).

37. *“É impossível exagerar a superioridade militar americana. Durante a guerra ao Iraque, os Estados Unidos enviaram cinco de seus nove superporta-aviões para a região. Mais um deles, o décimo, está sendo construído. Nenhum outro país do planeta possui sequer um superporta-aviões, muito menos nove desses grupos de combate naval, acompanhados por cruzadores e escoltados por submarinos nucleares.”*

Fonte: Revista Veja. Editora Abril. 7 de maio de 2003.

O fato tem consequências que se refletem no panorama político mundial. Uma das alternativas **não** tem coerência com o texto. Assinale-a.

- ☐ A ⇒ A importância das Nações Unidas responsável pela ordem internacional e por uma política de respeito aos direitos humanos foi abalada pela postura unilateral das nações promotoras da guerra ao Iraque.
- ☐ B ⇒ A Coreia do Norte é um dos poucos países comunistas do mundo que tem desafiado os Estados Unidos.
- ☐ C ⇒ O atual cenário político mundial gerou o conceito de super-potência associado ao binômio, hegemonia militar e supremacia econômica.
- ☐ D ⇒ O sucesso militar americano não impediu as pequenas guerras que estão na ordem do dia, representadas por atentados suicidas, contra alvos considerados inimigos da Al Qaeda.
- ☐ E ⇒ A consciência da superioridade armamentista americana atuou fortemente no Iraque, promovendo a rápida aceitação pela população da ocupação americana e a constituição de uma sociedade democrática.

38. Sobre o passado e, também, os recentes processos históricos no Extremo Oriente, é **incorreto** afirmar:

- ☐ A ⇒ A China, assim como a ex-URSS, deixou o comunismo e atualmente tornou-se um regime capitalista e democrático, nos moldes ocidentais.
- ☐ B ⇒ O paralelo 38 ainda divide na atualidade as duas Coreias: a Coreia do Norte, comunista e a Coreia do Sul, capitalista e apoiada pelos EUA.
- ☐ C ⇒ Os EUA têm acusado a Coreia do Norte de produzir armas nucleares, sendo uma ameaça à paz mundial e, em especial, ao Japão e Coreia do Sul.
- ☐ D ⇒ A China tem sido um dos países que mais cresce economicamente nos últimos anos, surpreendendo o mundo ocidental.
- ☐ E ⇒ A Guerra da Coreia, nos anos 50, foi um dos mais sangrentos conflitos da Guerra Fria.

39. “O Exército israelense cerca os acampamentos, desarma, além disso, as milícias libanesas hostis às falanges, coordena a entrada destas nos acampamentos, fornece apoio logístico e... fecha os olhos e tapa os ouvidos durante as quarenta horas que dura o massacre. Resultado: cerca de três mil civis assassinados numa orgia de morte raramente vista desde a Segunda Guerra Mundial.” (Depoimento do jornalista israelense Amon Kapeliouk, que escreveu um livro sobre o massacre de Sabra e Chatila).

Fonte: YAZBEK, Mustafá. *Palestinos - Em busca da pátria*. Ática: São Paulo, 2001.

Esse parágrafo narra um dos episódios mais dramáticos contra o povo palestino, em relação aos conflitos com Israel. Sobre a história das relações entre palestinos e israelenses, é **incorreto** afirmar que:

- ☐ A ⇒ O atual Primeiro Ministro de Israel, Ariel Sharon, era o comandante das tropas israelenses que se omitiu no episódio do massacre de Sabra e Chatila.
- ☐ B ⇒ A ONU (Organização das Nações Unidas), apesar de defender a paz na região, nunca determinou a partilha da Palestina em dois Estados independentes, um judeu e outro palestino.
- ☐ C ⇒ Deve-se ressaltar, também, que do lado palestino, grupos radicais promovem atentados contra civis israelenses, mostrando todo o seu ódio e terrorismo.
- ☐ D ⇒ Em 1975, uma resolução da ONU condenou o sionismo, caracterizando-o como uma forma de racismo.
- ☐ E ⇒ A INTIFADA caracterizou-se como uma revolta popular dos palestinos, que atacavam com pedras as tropas israelenses que ocupavam seus territórios.

40. O petróleo está presente em muitos conflitos e interesses da atualidade.

Sobre o passado e o presente de tão ambicionado produto, assinale a alternativa **incorreta**.

- ☐ A ⇒ As descobertas de grandes lençóis de petróleo no Oriente Médio tornaram a região uma das mais visadas pelo ocidente durante o último século.
- ☐ B ⇒ A OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo) congrega os interesses de muitos dos países exportadores do produto. Procura evitar a baixa ou a alta excessiva do preço do barril do produto.
- ☐ C ⇒ Dentre os países sul-americanos, a Venezuela é um dos maiores produtores e exportadores do produto. O Brasil atingirá a auto-suficiência em poucos anos.
- ☐ D ⇒ A Guerra Irã-Iraque (1980-88) e a Guerra do Golfo de 1991 tiveram como principal motivo o controle das reservas de petróleo do Iraque.
- ☐ E ⇒ Para muitos críticos dos EUA, seu maior interesse na recente guerra contra o Iraque é o controle das re-servas do 2º país que mais detém o produto do mundo.

QUÍMICA

41. Um óleo vegetal combina com um certo elemento em presença de níquel finamente dividido (catalisador) e converte-se em gordura sólida (produto comercial conhecido como margarina).

O nome do elemento que reage com o óleo é:

- ☐ A ⇒ nitrogênio.
- ☐ B ⇒ carbono.
- ☐ C ⇒ hidrogênio.
- ☐ D ⇒ oxigênio.
- ☐ E ⇒ fósforo.

42. A água do rio Cubatão é poluída, portanto, uma das etapas da Estação de Tratamento de Água -ETA, de Florianópolis, é a adição de hipoclorito de sódio (NaClO), que livra a água dos microorganismos presentes, pois o íon ClO^- é bactericida e fungicida.

Essa etapa do tratamento denomina-se:

- ☐ A \Rightarrow desinfecção.
- ☐ B \Rightarrow floculação.
- ☐ C \Rightarrow filtração.
- ☐ D \Rightarrow aeração.
- ☐ E \Rightarrow decantação.

43. O lixo doméstico tem certa quantidade de água, proveniente da umidade e da matéria orgânica em decomposição. Quando a água circula pelos lixões e aterros sanitários, várias substâncias poluentes são nela dissolvidas.

Essa água, extremamente poluída, é denominada:

- ☐ A \Rightarrow oxigenada.
- ☐ B \Rightarrow dura.
- ☐ C \Rightarrow lençol freático.
- ☐ D \Rightarrow saturada.
- ☐ E \Rightarrow chorume.

44. O vinagre utilizado como condimento alimentar tem caráter ácido, pois nele é encontrado, predominantemente, o ácido:

- ☐ A \Rightarrow sulfúrico.
- ☐ B \Rightarrow carbônico.
- ☐ C \Rightarrow acético.
- ☐ D \Rightarrow nítrico.
- ☐ E \Rightarrow sulfônico.

45. O álcool combustível é constituído principalmente de etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) e pertence a uma família de compostos químicos, cujo nome genérico é:

- ☐ A \Rightarrow Éteres.
- ☐ B \Rightarrow Cetona.
- ☐ C \Rightarrow Aldeído.
- ☐ D \Rightarrow Álcoois.
- ☐ E \Rightarrow Fenóis.

BIOLOGIA

46. No corpo humano, o colesterol pode ter origem *exógena* ou *endógena*. Com relação a esse assunto, analise as afirmações abaixo.

- (I) *Os ovos, as carnes em geral, o leite e seus derivados são exemplos de fontes endógenas de colesterol.*
- (II) *O colesterol é uma substância danosa aos organismos e, portanto, deve ser mantido em taxa o mais próximo possível de zero.*
- (III) *Principalmente quando atinge altos níveis no sangue, o colesterol possibilita o desenvolvimento de uma doença chamada aterosclerose.*

Assinale a alternativa **correta**.

- ☐ A \Rightarrow Apenas a III é verdadeira.
- ☐ B \Rightarrow Apenas a I e a II são verdadeiras.
- ☐ C \Rightarrow Apenas a II e a III são verdadeiras.
- ☐ D \Rightarrow Apenas a I é verdadeira.
- ☐ E \Rightarrow I, II e III são falsas.

47. É conveniente que as mulheres marquem, por escrito, o 1º dia de cada ciclo menstrual, ou seja, o primeiro dia da menstruação, ao longo de um ano ou mais. Isso serve para determinar os dias mais prováveis em que começaram suas menstruações e duração média de seus ciclos.

Com relação aos riscos de gravidez, é **correto** afirmar que:

- ☐ A ⇒ Se todos os ciclos tivessem duração de 28 dias, seria possível tornar muito rara uma gravidez, bastando que a mulher não tivesse relações sexuais no período entre o 14º e 20º dia após o início de sua última menstruação.
- ☐ B ⇒ Os espermatozoides se mantêm ativos por uma semana após a ejaculação de modo que, se forem introduzidos na mulher no 7º dia antes da menstruação, ela apresenta riscos de engravidar.
- ☐ C ⇒ A ovulação ocorre, em geral, no meio do ciclo menstrual, ou seja, em torno do 14º dia, nos ciclos de 28 dias, sendo esse, portanto, o dia de maior probabilidade de gravidez.
- ☐ D ⇒ O método da tabelinha é o único método realmente seguro para prevenção da gravidez.
- ☐ E ⇒ Além do controle do ciclo, outro método muito eficiente para evitar a gravidez é a cirurgia denominada mastectomia.

48. AIDS na África: Segundo jornal O Globo, um pacto de silêncio e inércia lançou o futuro da África num abismo. Em menos de 20 anos um continente inteiro tornou-se refém da doença que cresce exponencialmente. O número de casos - 53 milhões - já é maior que o de combatentes mortos nas duas guerras mundiais, na guerra da Coreia e na do Vietnã, juntas. A menos que a comunidade internacional tome rédeas, a epidemia vai ameaçar populações inteiras.

Com relação a essa doença, assinale a alternativa **incorreta**.

- ☐ A ⇒ O vírus pode ser transmitido pela mãe ao filho durante a amamentação.
- ☐ B ⇒ Mulheres grávidas, mesmo infectadas, não transmitem o vírus para o filho.
- ☐ C ⇒ A AIDS ainda é uma doença incurável, transmissível por fluidos orgânicos.
- ☐ D ⇒ O vírus ataca os glóbulos brancos.
- ☐ E ⇒ Uma das doenças oportunistas que acomete pacientes soropositivos é o Herpes.

49. Esponjas sintéticas de cozinha podem ser esterilizadas no microondas, desde que sejam postas bem molhadas em um prato e colocadas no forno por um minuto em potência máxima.

A esterilização, por esse método, é possível, pois:

- ☐ A ⇒ a temperatura atingida pela água faz com que os microorganismos que proliferam nessas esponjas morram.
- ☐ B ⇒ bactérias sempre que expostas às microondas sofrem mutações, sendo incapazes de se reproduzirem.
- ☐ C ⇒ seres decompositores não vivem na presença de qualquer tipo de onda eletromagnética.
- ☐ D ⇒ um fator abiótico, como a microonda, compete pela obtenção de oxigênio com os fatores bióticos, no caso, os microorganismos.
- ☐ E ⇒ ocorre uma reação entre os micróbios e as microondas, gerando uma toxina que os mata.

50. “A água é um dos bens mais preciosos e importantes atualmente, por ser imprescindível à sobrevivência das populações”.

Assinale a alternativa que **não** representa risco à preservação dos recursos hídricos.

- ☐ A ⇒ O crescimento demográfico.
- ☐ B ⇒ O assoreamento dos rios.
- ☐ C ⇒ A impermeabilização do solo, evitando o retorno das águas pluviais ao lençol freático.
- ☐ D ⇒ O desenvolvimento industrial e tecnológico acelerado.
- ☐ E ⇒ A manutenção das vegetações ribeirinhas.

FORMULÁRIO E DADOS

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) $v^2 = v_0^2 + 2 a \Delta x$	20) $\vec{l} = \vec{F} \Delta t = \Delta \vec{q}$	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) $Q = m c \Delta t$	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) $x = A \cos(\omega t + \phi_0)$
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) $c = k \cdot c_0$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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