

PROCESSO SELETIVO

Tecnologia em
Normalização e
Qualidade Industrial

1º SEMESTRE

2005

CEFET-MG

ENSINO SUPERIOR

CADERNO DE PROVAS

Conhecimentos Gerais (Geografia e História),
Matemática e Física

Não abra este caderno antes da ordem do fiscal

INSTRUÇÕES

1. Não abra este caderno de questões antes da ordem do fiscal.
2. Este caderno contém 38 páginas com 42 questões de múltipla escolha, as quais apresentam 5 opções cada uma, sendo assim distribuídas:
Prova de Geografia, com 07 questões, numeradas de **01 a 07**.
Prova de História, com 08 questões, numeradas de **08 a 15**.
Prova de Matemática, com 15 questões, numeradas de **16 a 30**.
Prova de Física, com 12 questões, numeradas de **31 a 42**.
3. Leia atentamente cada questão antes de responder a ela.
4. Não perca tempo em questão cuja resposta lhe pareça difícil; volte a ela, quando lhe sobrar tempo.
5. Quando necessário, faça os cálculos e rascunhos neste caderno de questões, não usando máquina de calcular.
6. Marque a folha de respostas, preenchendo atentamente, a opção correta, representada por uma das letras (a, b, c, d ou e).
7. O número de respostas deverá coincidir com o número de questões .
8. A prova terá **3 horas e 30 minutos** de duração, improrrogáveis, incluindo o tempo necessário para marcar a resposta de cada questão das provas de Geografia, História, Matemática e Física.
9. O candidato devolverá esse caderno de questões e a folha de respostas, identificada com o nome e o número de inscrição.
10. Nenhuma folha deverá ser destacada durante a realização das provas.
11. O gabarito, bem como a relação dos candidatos aprovados, será divulgado através dos quadros de avisos do CEFET-MG, pela imprensa e no site <http://www.cefetmg.br>.

GEOGRAFIA

QUESTÃO 01

Analise o quadro abaixo.

| Países | População | Área (km ²) |
|---------------|------------------------------|-------------------------|
| | Milhões de Habitantes (2002) | |
| Japão | 341 | 372.812 |
| Índia | 1.025 | 3.287.782 |
| Brasil | 174 | 8.547.404 |
| Canadá | 31 | 9.970.610 |
| Nova Zelândia | 3,8 | 270.534 |

FONTE:FNUAP,2002.

Para o estudo da população é essencial a análise estatística, acompanhada das características históricas e geográficas das sociedades existentes no planeta.

Sobre o conjunto de países constantes no quadro, afirma-se que

- I- a menor densidade demográfica é encontrada no Canadá.
- II- o discurso neomalthusiano se aplica predominantemente ao Japão, em função de suas elevadas taxas de natalidade.
- III- o Brasil pode ser considerado um país de superpopulação relativa, em relação à Nova Zelândia.
- IV- a Índia apresenta a maior densidade demográfica agravada pelas condições socioeconômicas de sua população.
- V- os países de maior concentração demográfica apresentam os maiores problemas econômicos e sociais.

São corretas apenas as afirmativas

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

QUESTÃO 02

O mapa abaixo serve como referencial para analisar a questão (2).



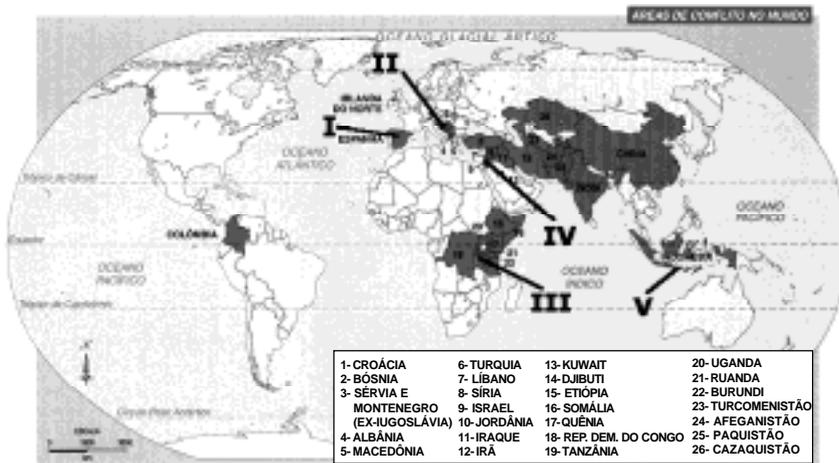
FONTE: Almanaque Abril Mundo 2002. São Paulo, Abril, 2002, p. 31.

Sobre o problema da AIDS no mundo infere-se que

- o principal foco pode ser encontrado na Ásia, quando somados os contingentes de todas as suas regiões.
- o Caribe, proporcionalmente ao seu conjunto populacional, apresenta a maior taxa de infecção de todo o planeta.
- a doença se alastra com a mesma intensidade, independente das condições sócioeconômicas das populações infectadas.
- a situação dos infectados na África é agravada pelas condições sócioeconômicas precárias da maior parte dos países desse continente.
- o número de infectados na América do Sul decorre, em grande parte, das fortes correntes migratórias dessa região para outras áreas mais atingidas.

QUESTÃO 03

O mapa abaixo se refere às principais áreas de conflito no mundo.



FONTE: MORAES, Paulo Roberto. *Geografia Geral e do Brasil*. São Paulo: Harbra, 2003.

Associaram-se **INCORRETAMENTE** os focos de tensão aos seus respectivos fatos em:

- I – atentados políticos e luta armada pela criação do país basco promovidos pelo ETA, organização separatista fundada em 1959.
- II – disputas resultantes de questões étnicas e nacionalistas, decorrentes de pretensões hegemônicas sérvias e croatas.
- III – conflitos entre etnias rivais, resultantes da organização do espaço africano pelos europeus, reunindo, em um mesmo país, tribos rivais.
- IV – conflitos étnicos entre palestinos e judeus, somados às instabilidades políticas, geradas por atentados terroristas.
- V – massacre dos curdos, ocupantes do Timor Leste, anteriormente colonizado por Portugal e anexado à Indonésia, no período de 1975-1999.

QUESTÃO 04

“Esta prática, executada por grandes laboratórios de conglomerados transnacionais, envia ilegalmente elementos da flora e da fauna do país de origem para o estrangeiro, com fins industriais ou medicinais sem qualquer pagamento ao país produtor ou à população local.”

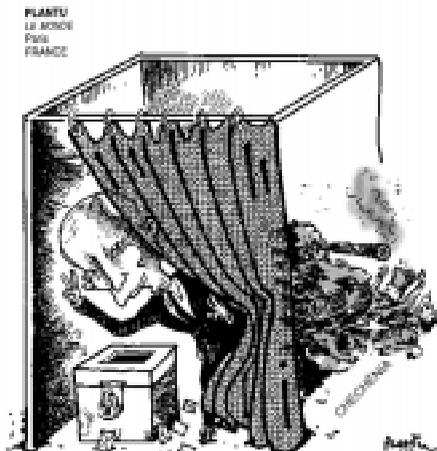
FONTE: MORAES, Paulo Roberto. Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Harbra, 2003. p. 159 (adaptada)

No texto acima, aborda-se o (a)

- a) biocontrole.
- b) biopirataria.
- c) biocomércio.
- d) plágio tecnológico.
- e) espionagem industrial.

QUESTÃO 05

Analise a seguinte charge.



FONTE: Disponível em: <<http://www.chargesonline.com.br>> Acesso em: 6 out. 2004

Os confrontos entre russos e chechenos cresceram assustadoramente, nos últimos meses. A ação retratada na charge é justificada em razão

- do fato de a própria ex-U.R.S.S estar ameaçada, sendo um estado nacional composto por várias etnias.
- de um ex-presidente da Chechênia, em 1991, ter declarado independente a região e a Rússia ter enviado tropas, em 1994, provocando um banho de sangue.
- de a Chechênia ser uma área estratégica, com uma boa infraestrutura de transportes, principalmente oleodutos, que escoam o petróleo da bacia do mar Cáspio.
- da inexistência de compatibilidade histórica, cultural e lingüística entre os povos da região do lago Baikal, na Ásia Central: russos, chechenos, armênios, uzbekes.
- de a população chechênia ser islâmica desde o século XVI, sendo acusada de extremista pelos russos e de possuir ligações com a rede Al Qaeda e o Taleban.

QUESTÃO 06

Leia o texto a seguir.

Norte-americanos vêm ao Brasil plantar soja

“Os produtores de soja norte-americanos descobriram o Brasil. Trinta grupos chegaram ao país nos últimos anos e outros 20 analisam o mercado atualmente e mostram intenção de investir em solo brasileiro.

Esses investidores aproveitam os preços baixos da terra nas regiões de fronteiras agrícolas do país, custos menores de produção, entre outras razões. A participação de estrangeiros na produção de soja no Brasil poderá chegar a 500 mil hectares nos próximos anos. O tamanho médio das áreas adquiridas por esses investidores é de 10 mil hectares.

Para o governo brasileiro, que acompanha esse movimento de vinda de investidores estrangeiros ao país, os norte-americanos vêm em busca de lucro. Pedro de Camargo Neto, secretário de Produção e Comercialização do Ministério da Agricultura, diz que as boas condições de produção no Brasil são amplamente divulgadas em revistas e jornais especializados norte-americanos. Essa publicidade acaba despertando a atenção dos produtores.”

FONTE: ZAFALON, Mauro. *Folha de São Paulo*. São Paulo, 28 maio, 2002. (adaptado)

De acordo com o texto, os fatores que mais atraem os norte-americanos para o mercado brasileiro são

- a) o preço exorbitante da terra nos EUA e o crescente risco financeiro, apesar de os subsídios governamentais terem sido mais bem distribuídos.
- b) a produção em alta escala e a melhoria nos meios de escoamento do produto brasileiro, anteriormente em total dependência da malha ferroviária.
- c) a expansão da tecnologia agrária brasileira em todos os setores e o apoio técnico dos Ministérios do Meio Ambiente, Planejamento e Relações Exteriores.
- d) o atual estado de decadência da produção norte-americana de soja, sujeita a imprevistos de caráter climático, e a falta de mão-de-obra especializada no campo.
- e) a comparação de gastos e da produção de soja entre o Brasil e os EUA, pesando a favor do Brasil, que, na última década, registrou aumentos constantes de produtividade a custos muito menores.

QUESTÃO 07

Leia atentamente o texto a seguir.

“Vivemos num mundo onde já não temos comando sobre as coisas, já que estão criadas e governadas de longe e são regidas por imperativos distantes, estranhos. Num mundo assim feito, não cabe a revolta contra as coisas, mas a vontade de entendê-las, para poder transformá-las.”

(SANTOS, Milton. *Técnica, espaço, tempo*. Globalização e meio técnico-científico informacional. São Paulo: Hucitec., 1997.)

O geógrafo Milton Santos sempre foi um crítico do processo de globalização.

É correto afirmar que esse processo

- a) reforçou mundialmente as desigualdades econômicas e sociais através da concentração de renda nas mãos de uma minoria privilegiada da população.
- b) permitiu a democratização das relações de poder em escala mundial, ao ancorar-se na difusão de novas tecnologias.
- c) impôs medidas protecionistas para as empresas nacionais através da ação do Poder Público em todas as suas esferas.
- d) desestimulou a formação de blocos econômicos mundiais por se caracterizar pela fragmentação da economia.
- e) ampliou o setor primário da economia, grande fonte de empregos para a população de baixa escolaridade.

HISTÓRIA

QUESTÃO 08

Em 1917, a Rússia, que estava sofrendo grave crise econômica, acentuada pela sua participação na Primeira Guerra Mundial, passou por um processo revolucionário, que instituiu o Estado Socialista.

Sobre esse processo, é correto afirmar que a (o)

- a) aliança política entre os soviets e o czarismo acelerou a reforma agrária no Estado Socialista.
- b) primeiro ato fundamental da Revolução Russa foi financiar a burguesia industrial no seu projeto econômico.
- c) permanência da Rússia na guerra, após a derrubada do Czar, foi um fator que contribuiu para a revolução bolchevique.
- d) governo dos mencheviques promoveu a reforma agrária na Rússia, condição indispensável para a erradicação da miséria no campo.
- e) apoio das potências capitalistas ao Partido Bolchevique foi fundamental para a consolidação do novo regime político após 1917, na Rússia.

QUESTÃO 09

O esgotamento do capitalismo para solucionar os problemas econômicos-sociais, resultantes da Primeira Guerra Mundial e a ascensão do comunismo como fruto da Revolução Russa de 1917, ensejaram movimentos que se contrapunham a esses dois sistemas e se espalharam pela Europa.

São movimentos com essas características, **EXCETO**

- a) Franquismo na Espanha.
- b) Anarco-Sindicalismo na Itália.
- c) Perestróica na União Soviética.
- d) Nacional-Socialismo na Alemanha.
- e) Intervencionismo econômico na Inglaterra.

QUESTÃO 10

“O Século XX terminou por não ser o século do socialismo – como se poderia prever – nem o do capitalismo pura e simplesmente, como a ótica retrospectiva pode indicar. Ele foi o século do enfrentamento entre capitalismo e socialismo, nas formas históricas que assumiram esses fenômenos – o bloco de forças dirigido pelo imperialismo norte-americano e aquele dirigido pela URSS-, com seus modelos particulares de sociedade”.

SADER, Emir. *Século XX, uma biografia não autorizada*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2000.

Referindo-se ao contexto histórico descrito no texto, é **INCORRETO** afirmar que a(o)

- a) fim da Segunda Guerra Mundial impulsionou o confronto entre os blocos econômicos que se antagonizaram.
- b) aplicação da doutrina de Ronald Reagan, presidente dos EUA, objetivava a derrocada do comunismo no mundo.
- c) planejamento econômico de longo prazo, implantado na União Soviética, foi decisivo para o desenvolvimento das indústrias de base no país.
- d) corrida armamentista selou a consolidação de uma ordem mundial bipolar, caracterizada pela existência de correntes ideológicas contrárias.
- e) criação da Liga das Nações, organismo supranacional, tinha como um de seus objetivos assegurar a paz entre as duas superpotências rivais.

QUESTÃO 11

Sobre o conflito entre palestinos e israelenses, é correto afirmar que a(o)

- a) Intifada foi um levante popular promovido pelos israelenses para a ocupação da Faixa de Gaza e da Cisjordânia.
- b) total controle de Israel sobre os palestinos determina a imigração destes para campos de refugiados em países vizinhos.
- c) criação do Estado de Israel, após a Segunda Guerra Mundial, foi um fator de estabilidade política numa região exposta a tantos conflitos étnicos-religiosos.
- d) Organização para Libertação da Palestina (OLP), ao obter o apoio político dos EUA, passou a se constituir no principal movimento político na região da Cisjordânia.
- e) criação da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) enfraqueceu a luta dos palestinos, na medida em que houve um aumento do preço do barril do petróleo no mercado mundial.

QUESTÃO 12

Analise o trecho da música “*Café com Leite*”, de Milton Nascimento e Fernando Brant.

“Na República Velha, o coronel
governador de gado e gente
pensa ser dono do mundo
quer mais, quer ser nosso Deus.

Na República de seu coronel
tem o tempo que é do café, pois é
outra hora é a hora do leite
e outra vez teremos café.”

O fim do período histórico mencionado apresentou, como consequência, a (o)

- a) instituição de aliança entre São Paulo e Minas Gerais para garantir o comando da política nacional.
- b) adoção de um processo eleitoral marcado pelo poder do coronel, que manipulava os votos dos eleitores.
- c) financiamento pelo Estado da industrialização na região Sudeste, principal sustentáculo da economia brasileira.
- d) fortalecimento do governo central garantido pelos grupos dominantes estaduais que sustentaram a economia do País.
- e) surgimento do primeiro movimento operário brasileiro, baseado no princípio organizacional do anarco-sindicalismo.

QUESTÃO 13

A Aliança Nacional Libertadora (ANL), organização de forte influência nos acontecimentos políticos da década de 30 no Brasil, pode ser caracterizada como um movimento de

- a) cunho liberal, que defendia a política do “café com leite”.
- b) perfil anárquico, que pretendia tornar o Brasil um país industrializado.
- c) forte conotação autoritária, que se alinhava às diretrizes do Estado Novo.
- d) conteúdo nacionalista, que propunha a estatização das empresas estrangeiras.
- e) cunho revolucionário, que propunha a aliança político-militar, com os países aliados na Segunda Guerra Mundial.

QUESTÃO 14

“É notável que, cinqüenta anos após o desaparecimento de Getúlio Vargas, continuamos herdeiros da agenda que ele inaugurou, e em torno do qual se mobilizou grande parte da alma e da energia da nação”.

LESSA, Carlos. *Folha de São Paulo*. São Paulo, ago. 2004.

A característica central do legado deixado por Vargas foi

- a) fomentar a privatização de empresas de capital estrangeiro sediadas no País.
- b) organizar os operários brasileiros em partidos políticos de base social-democrata.
- c) melhorar a vida do trabalhador rural através da aplicação das leis trabalhistas no campo.
- d) incentivar a industrialização brasileira, através de uma intensa intervenção estatal na economia.
- e) criar agências reguladoras na área de telecomunicações por meio de aliança com a burguesia cafeeira.

QUESTÃO 15

NÃO caracteriza o contexto político denominado “anos de chumbo” (1968-1973), no Brasil, a (o)

- a) aplicação sistemática do Ato Institucional Nº 5 (AI – 5).
- b) recrudescimento da censura à imprensa e à produção cultural.
- c) fortalecimento do poder executivo respaldado em leis de exceção.
- d) enfrentamento armado entre forças de esquerda e governo militar.
- e) realização de passeatas e greves operárias contra o regime vigente.

MATEMÁTICA

QUESTÃO 16

O valor da expressão numérica $\frac{\sqrt{4^{1/2} - (8^{2/3} - 9^{3/2})}}{2^0 + 3^{-2}}$ é

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{9}{2}$
- c) $\frac{25}{2}$
- d) $\frac{9}{10}$
- e) $\frac{9}{50}$

QUESTÃO 17

Uma lanchonete vende dois tipos de salgados: pastel e quibe. O preço de um pastel é R\$ 0,50 e de um quibe R\$ 0,70. Na última segunda-feira, foram vendidos nessa lanchonete 75 salgados e arrecadou-se com esta venda R\$ 43,50. A quantidade de quibes vendidos, naquele dia, foi igual a

- a) 25
- b) 30
- c) 35
- d) 40
- e) 45

QUESTÃO 18

Uma escada que mede 6m está apoiada em uma parede. Sabendo-se que ela forma com o solo um ângulo α e que $\cos\alpha = \sqrt{5} / 3$, a distância de seu ponto de apoio na parede até o solo, em metros, é

- a) 4
- b) 5
- c) $2\sqrt{5}$
- d) $3\sqrt{5}$
- e) $\sqrt{10}$

QUESTÃO 19

O número $8^{\log_2 3} + \log_2 4^5$ é igual a

- a) 16
- b) 19
- c) 34
- d) 37
- e) 52

QUESTÃO 20

O valor máximo da função $y = -x^2 + 5x - 6$ é

- a) $\frac{1}{4}$
- b) $\frac{5}{2}$
- c) $-\frac{1}{2}$
- d) $-\frac{1}{4}$
- e) $-\frac{5}{2}$

QUESTÃO 21

A seqüência $(m, 1, n)$ é uma progressão aritmética e a seqüência $(m, n, -8)$ é uma progressão geométrica. O valor de n é

- a) -2
- b) -1
- c) 3
- d) 4
- e) 8

QUESTÃO 22

Para que a igualdade $\frac{4^{x+1} + 2}{2^x} = 9$ seja verdadeira, os valores de x deverão ser

- a) dois ímpares positivos.
- b) um inteiro e um fracionário.
- c) um par e um ímpar, ambos positivos.
- d) um par positivo e um ímpar negativo.
- e) um par negativo e um ímpar positivo.

QUESTÃO 23

Dadas seis cores diferentes, pinta-se um disco que é dividido em seis setores, cada um com uma cor. O número de formas como essa pintura pode ser feita para se obter resultados diferentes é

- a) 36
- b) 60
- c) 120
- d) 360
- e) 720

QUESTÃO 24

ABCD é um paralelogramo com lados **AB** e **AD** medindo 10 cm e 6 cm, respectivamente, e ângulo **BÂD** de 60° . O comprimento da diagonal **AC**, em cm, é

- a) 13
- b) 14
- c) 16
- d) $8\sqrt{3}$
- e) $2\sqrt{19}$

QUESTÃO 25

A solução da inequação $\sin^2 x + 3 \cos^2 x + 3 \sin x \geq 4$ em $[0, 2\pi]$ é

- a) $x = \frac{\pi}{2}$
- b) $\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$
- c) $\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$
- d) $\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$
- e) $\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{5\pi}{6}$

QUESTÃO 26

A equação da reta que passa pelo ponto $P = (2, 1)$, paralela à reta da equação $2x - y - 1 = 0$ é

- a) $x - 2y = 0$
- b) $x + 2y - 4 = 0$
- c) $2x - y - 5 = 0$
- d) $2x - y - 3 = 0$
- e) $3x - 2y - 4 = 0$

QUESTÃO 27

Um triângulo equilátero é inscrito em um círculo. A razão entre a área do triângulo e a área do círculo é igual a

- a) $\frac{\sqrt{3}}{2\pi}$
- b) $\frac{\sqrt{3}}{4\pi}$
- c) $\frac{3\sqrt{3}}{4\pi}$
- d) $\frac{9\sqrt{3}}{2\pi}$
- e) $\frac{9\sqrt{3}}{4\pi}$

QUESTÃO 28

Se o número -1 é uma das raízes do polinômio $x^3 + x^2 + 5x + 5$, então as outras raízes são

- a) iguais.
- b) pares.
- c) ímpares.
- d) irracionais.
- e) complexas.

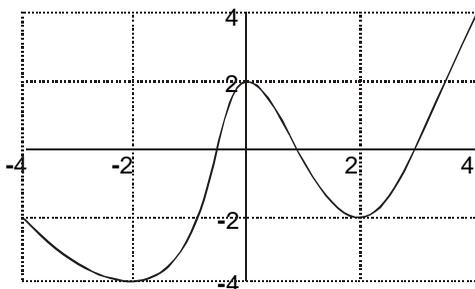
QUESTÃO 29

Uma caixa, na forma de um paralelepípedo de base quadrada, contém uma pirâmide, cujos vértices da base são os pontos médios das arestas do fundo da caixa. O vértice superior da pirâmide toca a tampa da caixa. A razão entre os volumes da pirâmide e da caixa é igual a

- a) $\frac{1}{3}$
- b) $\frac{1}{4}$
- c) $\frac{1}{6}$
- d) $\frac{1}{8}$
- e) $\frac{1}{12}$

QUESTÃO 30

A figura representa o gráfico de uma função $f(x)$



É **FALSO** afirmar que:

- a) $f \circ f(0) = -2$
- b) $f \circ f(-2) = -2$
- c) $f(2) + f(4) = f(0)$
- d) $f(4) + f(-4) > f(0)$
- e) $f(2) - f(-2) > 0$

FÍSICA

Instrução geral

Consulte o dado abaixo, para resolver as questões, quando for necessário.

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

QUESTÃO 31

Uma pedra de 200 gramas é arremessada verticalmente para cima, com uma velocidade de 6,00 m/s, do alto de uma torre de 12,0 metros de altura. Considerando-se a resistência do ar desprezível e o solo como nível de referência de potencial, pode-se afirmar que a energia mecânica da pedra ao passar por um ponto a 2,00 m do solo, em joules, é igual a

- a) 31,6.
- b) 27,6.
- c) 24,0.
- d) 23,6.
- e) 3,6.

QUESTÃO 32

Considere dois corpos de ferro, F_1 e F_2 , e dois de vidro, V_1 e V_2 , todos com a mesma massa e temperatura inicial de 20°C . F_1 e V_2 são aquecidos até 60°C e, posteriormente, F_1 é colocado em contato com V_1 e V_2 , com F_2 , atingindo, respectivamente, as temperaturas de equilíbrio T_1 e T_2 . Desprezando-se as perdas de calor para o meio e sabendo-se que o calor específico do ferro é menor que o do vidro, é correto afirmar que

- a) $T_1 = T_2 = 40^\circ\text{C}$.
- b) $T_1 = T_2$ e $T_2 > 40^\circ\text{C}$.
- c) $T_1 = T_2$ e $T_2 < 40^\circ\text{C}$.
- d) $T_1 > 40^\circ\text{C}$ e $T_2 < 40^\circ\text{C}$.
- e) $T_1 < 40^\circ\text{C}$ e $T_2 > 40^\circ\text{C}$.

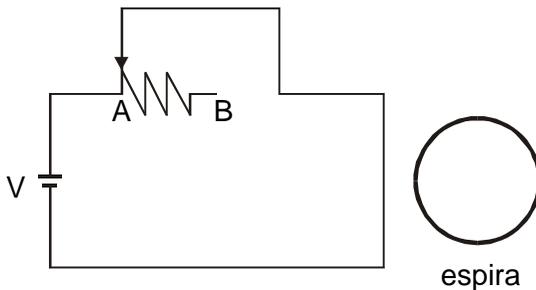
QUESTÃO 33

Ao se projetar uma imagem com uma lente cuja distância focal é $+20$ cm, obtém-se uma imagem duas vezes maior que o objeto. Nesse caso, a distância do objeto à lente é

- a) igual a 20 cm.
- b) igual a 40 cm.
- c) menor que 20 cm.
- d) maior que 20 cm e menor que 40 cm.
- e) maior que 40 cm e menor que 80 cm.

QUESTÃO 34

Uma espira circular é colocada paralelamente a um circuito elétrico dotado de um reostato cuja resistência é proporcional ao comprimento do fio, conforme a figura.

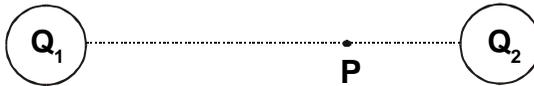


O deslocamento do cursor do ponto **A** para **B**, com velocidade constante, produzirá, na espira, uma corrente elétrica

- a) crescente e alternada.
- b) constante no sentido horário.
- c) crescente no sentido horário.
- d) constante no sentido anti-horário.
- e) crescente no sentido anti-horário.

QUESTÃO 35

A figura a seguir representa duas cargas elétricas pontuais fixas e um ponto **P**, no qual o campo elétrico é nulo.



Analisando a situação apresentada, com relação ao sinal e ao módulo das cargas, pode-se afirmar:

- a) Q_1 e Q_2 são positivas, sendo $|Q_1| > |Q_2|$.
- b) Q_1 e Q_2 são negativas, sendo $|Q_1| = |Q_2|$.
- c) Q_1 é positiva e Q_2 é negativa, sendo $|Q_1| > |Q_2|$.
- d) Q_1 é negativa e Q_2 é positiva, sendo $|Q_1| > |Q_2|$.
- e) Q_1 é negativa e Q_2 é positiva, sendo $|Q_1| = |Q_2|$.

QUESTÃO 36

Em um secador de cabelos, o ar entra a 27°C e sai a 57°C . Supondo-se que o ar se comporte como um gás ideal, a razão entre o volume de uma certa massa de ar, ao sair, e o volume dessa mesma massa, ao entrar, é

- a) 0,47.
- b) 0,91.
- c) 1,1.
- d) 2,1.
- e) 3,3.

QUESTÃO 37

Um arranjo experimental simples, utilizado para a determinação do empuxo exercido por um líquido sobre um corpo, encontra-se representado abaixo.



O mesmo bloco é suspenso por um dinamômetro, no ar e, em seguida, é totalmente mergulhado em um líquido. Pode-se afirmar que o empuxo sobre o corpo, em N, vale

- a) 0,25.
- b) 1,0.
- c) 3,0.
- d) 4,0.
- e) 5,0.

QUESTÃO 38

Ana e Beth caminham, no mesmo sentido, em uma pista circular de 400 metros de comprimento, com velocidades constantes e iguais a 1,4 m/s e 1,8 m/s. Sabendo-se que elas partem do mesmo ponto, o número de vezes que uma passa pela outra após 1,0 hora de caminhada é

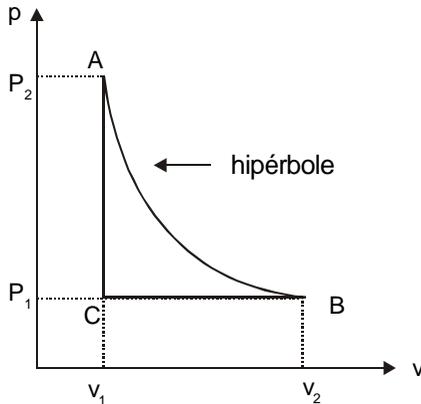
- a) 2.
- b) 3.
- c) 4.
- d) 5.
- e) 6.

QUESTÃO 39

O diagrama $p \times V$ abaixo mostra as transformações termodinâmicas sofridas por um gás ideal levado de um estado inicial **A** para um estado **B** e, em seguida, para **C**, retornando finalmente ao **A**.

Convenções:

- **Q** é positivo, quando uma quantidade de calor é recebida pelo gás;
- **T** é positivo, quando o trabalho é realizado pelo gás;
- **ΔU** é a variação da energia interna do gás.



Analisando-se o diagrama e considerando-se as convenções é correto afirmar que na(s) transformação (ções) de

- A para B e B para C, **T** é positivo.
- A para B e B para C, **Q** é positivo.
- A para B e C para A, **ΔU** é positivo.
- C para A, **ΔU** , **Q** e **T** são positivos.
- B para C, **ΔU** , **Q** e **T** são negativos.

QUESTÃO 40

Um carro que pesa 1200 kgf e tem 3,60 m de distância entre o eixo traseiro e o dianteiro, encontra-se em uma superfície horizontal. Sabendo-se que a linha de ação do peso passa a uma distância de 1,20 m do eixo dianteiro, a força total que o solo exerce sobre as rodas traseiras, em kgf, é

- a) 400.
- b) 600.
- c) 800.
- d) 1200.
- e) 3600.

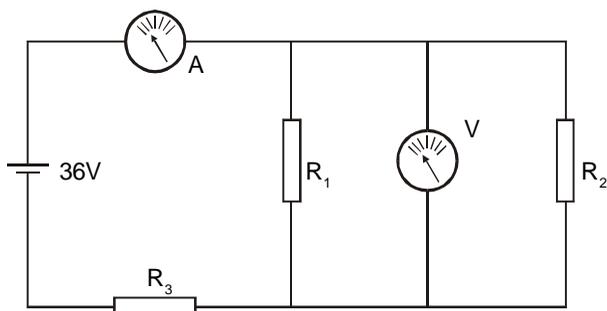
QUESTÃO 41

Pesquisas sobre os possíveis efeitos do som no desenvolvimento de mudas de hortaliças mostraram que sons agudos podem prejudicar o crescimento dessas plantas, enquanto que os graves, aparentemente, não interferem no processo. Teve importância no experimento a seguinte característica das ondas sonoras:

- a) timbre.
- b) amplitude.
- c) velocidade.
- d) frequência.
- e) intensidade.

QUESTÃO 42

No esquema abaixo, os resistores R_1 , R_2 , e R_3 têm valores iguais a 12Ω .



As leituras do amperímetro **A**, em ampères, e do volímetro **V**, em volts, respectivamente, são

- a) 1,0 e 12.
- b) 1,0 e 36.
- c) 2,0 e 12.
- d) 2,0 e 24.
- e) 4,0 e 12.



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS